منظومة التعليم

عبر الشبكات

المحرر
الدكتور محمد عبد الحميد

عالم الكتب

عالم الكتب
نشر. توزيع . طباعة

❖ الإدارة :
16 شارع جواد حسنى - القاهرة
تليفون : 3924626
فاكس : 002023939027

❖ المكتبة :
38 شارع عبد الخالق ثروت - القاهرة
تليفون : 3926401 - 3959534
ص . ب 66 محمد فريد
الرمز البريدى : 11518

❖ الطبعة الأولى
1426 هـ -- 2005 م

❖ رقم الإيداع 5971 / 2005

❖ الترقيم الدولى I.S.B.N
977- 232-450 -4

❖ الموقع على الانترنت : WWW.alamalkotob.com

❖ البريد الالكترونى : info@alamalkotob.com

بسم الله الرحمن الرحيم

ن والقلم وما يسطرون

صدق الله العظيم

المشاركون

أ.د محمد عبد الحميد

أستاذ الاعلام – قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان

عمل رئيسا للقسم ،ومديرا لمركز تكنولوجيا التعليم ،بالاضافة الى عمله وكيلا للكلية لشئون التعليم والطلاب خلال الفترة من ١٩٩٥ الى ٢٠٠٣ .

د.مصطفى جودت صالح

مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان

د.محمد محمود زين

مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية –جامعة قناة السويس

إيناس أحمد العفنى

محاضر بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية–جامعة قناة السويس

إكرام فاروق احمد

محاضر بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية–جامعة قناة السويس

سالى وديع صبحى

محاضر بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بكفر الشيخ–جامعة طنطا

تحـــــريــــــــر

الاستاذ الدكتور محمد عبد الحميد

التنسيق واعداد الكتاب للطبع

سالى وديع صبحى

مقدمة المحرر

فى خريف عام ٢٠٠١ انعقد المؤتمر العلمى الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان "المدرسة الإلكترونية" وخلال الجلسات والحوارات المتعددة مع العديد من الخبراء والمتخصصين فى تكنولوجيا التعليم والتخصصات الاخرى فى اعداد المعلم لمست اختلافا واضحا،بل فجوة كبيرة فى الإقتراب من المفهوم وتعريفه لدى الكثيرين منهم . بل إن إتفاقا بين البعض منهم على مفهوم المدرسة الإلكترونية التى تتكون إفتراضيا بين المتعلمين من خلال الشبكات الإلكترونية لم يكن واردا إلا لدى القلة القليلة منهم .وهو ما جعلنى أشعر بالأسىوالألم ،حيث ان المفهوم كان قد انتشر فى دول عديدة ،ومنظمات دولية متعددة مرتبطا بمفاهيم أخرى كالتعليم الإلكترونى والتعليم الافتراضى والتعليم بواسطة الإنترنت وغيرها من المفاهيم التى كانت تجسد التعليم من بعد باستخدام تكنولوجيا الحواسب والشبكات للاتصال والتفاعل والتعليم والتعلم.وبدأت هذه الدول بدعم من المنظمات الدولية أو بدونه فى تطبيق هذه المفاهيم فى كيانات ونظم عملية تمثلت فى المدارس والجامعات الافتراضية والتعليم والتدريب الإلكترونى الذى انتشر انتشارا كبيرا فى هذه السنة وما بعدها .

وفى هذه السنة ايضا،كان قد مرأكثر من عامين على تبنى قسم تكنولوجيا التعليم فى جامعة حلوان المفهوم.وبدأ فى تسجيل العديد من الرسائل العلمية فى الماجستير والدكتوراه التى تتناول المفاهيم الخاصة بالتعليم الالكترونى عبر الشبكات مثل نظم المقررات على الشبكات ،والمكتبات الرقمية ،واستخدام محركات البحث فى التعليم ،والاختبارات الإلكترونية ،وطرق التدريس الذكية ،وإعداد المعلم للتعليم عبر الشبكات ...وغيرها من العناصر التى تدخل فى بناء منظومة التعليم عبر الشبكات .

وإذا كان غياب المفاهيم – وقتئذ – لدى الكثيرين من الخبراء والمتخصصين قد أصابنى بالأسى والألم ، فإنه كان دافعا فى نفس الوقت الى التوسع فى الإقتراب من مفاهيم التعليم الإلكترونى وتطبيقاته فى الرسائل العلمية من جانب،وإعداد المراجع العلمية من جانب آخر ومنها هذا الكتاب .وكان أمامى طريقان فى إعداد مرجع خاص بالتعليم الإلكترونى:**الأول** هو ان أقوم بإعداد مادة هذا الكتاب بنفسى وهو ما يستغرق وقتا طويلا وعبئا مضافا فى وقت كنت أنجز فيه فصول الكتاب الاخير "البحث العلمى فى تكنولوجيا التعليم " ليلبى حاجة علمية عاجلة لدى أبنائنا من الطلاب والباحثين فى مجالات التخصص.**والثانى** مشاركة عدد من الزملاء فى إعداد مادة الكتاب .

وكان الاختيار الثانى.وقد وجدت ضالتى فى أبنائى من الزملاء والباحثين الذين توسع كل منهم فى مجال من مجالات المعرفة والتطبيق الخاص بمنظومة التعليم الإلكترونى عبر الشبكات ،وكنت أتابع اعمالهم وانجازاتهم عن قرب فى هذه المجالات . ومن هنا كان اختيار المشاركين فى هذا الكتاب الذين تخصص كل منهم فى الموضوع الذى قدمه فى فصل أو اكثر من فصول الكتاب .وحمل عبء ريادة البحث فى هذا المجال وتطويره.

وكانت فكرة تحرير الكتاب شرفا لى،لأنها تكاد تكون المرة الأولى أو من المرات المحدودة التى تُقدَّم فيها المراجع العلمية بهذا الشكل فى مجال التربية والتعليم بصفة عامة وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة ،نموذجا للريادة فى هذا الشكل من أشكال تقديم المراجع العلمية .ودليلا على العمل التعاونى فى البحث والإعداد العلمى الذى نفقده فى ثقافاتنا بينما تقدمت به الدول امامنا .

والأهم من هذا وذاك ان يلتف حولك أبناؤك وتلاميذك على صفحات الكتاب فى باقة حب عطرة ،يرسم شذاها الطريق للاخرين .

والله الموفق

المحــــرر

مقدمة الكتاب

لا نبالغ إذا قلنا انه على الرغم من أن مطورى تكنولوجيا الإتصال لم يستهدفوا بداية الإفادة المباشرة للتعليم فى كل مرحلة من مراحل تطور هذه التكنولوجيا،الا أنه فى كل مرحلة يسعى التعليم إلى الإستفادة القصوى من هذا التطور فى خدمة العملية التعليمية وتطوير الاداء والإنجاز.وبلغت هذه الإستفادة أقصاها فى مرحلة التعليم والتعلم الإلكترونى عبر الشبكات *E.learning- Instruction/Networks- Internet- Web Based Learning* التى تسعى دول العالم حاليا إلى الاعتماد عليه بنسبة كبيرة لتلبية حاجات عديدة للفرد والمجتمع،وبدعم من الهيئات والمنظمات الدولية فى العالم .

فقد استفاد التعليم من تطور المطبوعات،كما استفاد من ظهور الراديو ثم التلفزيون،وازدادت الاستفادة مع ظهور الاقمار الصناعية وانتشارها،ووصلت بذلك البرامج التعليمية المصورة إلى كل طالب مهما تباعدت المسافات بين الطلاب والمؤسسات التعليمية .

ولم يلبث ان انتشر استخدام الحاسب فى مجالات شتى حتى كان للتعليم السبق فى الإستفادة للمساعدة فى العملية التعليمية وادارتها *CAL-CAI-CAM* باعتبار برامج الحاسب هى مصادر للتعليم والتعلم.أووسائل مساعدة فى تحسين التعليم والارتقاء بالتحصيل،أو باعتبارها برامج للادارة التعليمية والقيد والتسجيل والمتابعة ورصد النتائج وإعلانها .

ومع انتشار الشبكات وارتباطها بشبكة الإنترنت- وبصفة خاصة الشبكة العنكبوتية –توسع استخدام التعليم للشبكات فى مستويات متعددة أدناها الافادة من المعلومات المتاحة على ملايين المواقع المنتشرة على شبكة الإنترنت فى إثراء عملية التعليم والتعلم،والإفادة من مصادر التعليم والتعلم الإلكترونية المتاحة على هذه المواقع.وصولا إلى اقصى مستويات الإفادة بالاعتماد كاملا على الشبكات فى تقديم الخدمة التعليمية،وتعلم المستفيدين منها .

وبجانب أن التعليم الإلكترونى عبر الشبكات ساهم فى تجاوز العديد من المشكلات الخاصة بتقديم الخدمة التعليمية فى المجتمع ودعم نظم التعليم من بعد وتفريد التعلـيم وتلبية حاجاتها،فإنه اصبح نظاما–منظومة– تعليميا له عناصره وأدواته ويعمل فى اطار النسق التعليمى العام،وان كانت لا تحده قيود المكان والزمان وضـرورات الإتصـال المباشر فى الفصل الدراسى التقليدى.لأن مستحدثات تكنولوجيا الاتصال الرقمية قدمت لهذا النظام الأساليب والأدوات التى جعلته يتجاوز حدود الزمان والمكان ويتميز بأكبر قدر من التفاعلية فى التعليم والتعلم والتدريس،بحيث يجعلنا نجزم بأن خصائص التفاعل المباشر بين عناصر عملية التعليم والتعلم داخل الفصل لم تغب عن هـذا النظـام،أو ينخفض مستوى الافادة بها من خلال ما قدمته تكنولوجيا الشبكات وإعـداد البـرامج التعليمية التى تلبى حاجات النظام والاستخدام الامثل له فى التعليم والتعلم .ولذلك فـإن تناول نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات لا يكون بمعزل عن عناصـره وأدواتـه وعمليات التعليم والتدريس وتقييم الانجاز والتحصيل من جانـب،والتعلم والأداء مـن جانب اخر.بالاضافة إلى سياق البيئة الإلكترونية ومتطلباتها التى تنعكس على صياغة المحتوى وتحقيق التفاعل بين عناصر عمليات التعليم والتعلم،والافـادة مـن تطـور المستحدثات الإلكترونية فى دعم النظام وتحقيق أهدافه.والإفادة من مصـادر التعلـيم والتعلم وقواعد المعلومات المتاحة على ملايين المواقع العامة والمتخصصة.وما يفرضه ذلك من ضرورات لتهيئة المعلم وتطوير كفاياته لتلبية حاجات هذا النظام وتطبيقاته فى المؤسسات التعليمية الإفتراضية.

وفى هذا الاطار جاء هذا الكتاب ليلبى الحاجة إلى التعريف بهذا النظام–أو المنظومة – وأدواته،وتطبيقاته الجاهزة ومؤسساته والافادة من مصادر التعلـيم والتعلم ومصادر المعلومات التى تدعم ثراء هذا النظام وفاعليته فى تقديم التعليم المتقن من بعد،سواء كانت فى تقديم المحتـوى التعليمـى أو عمليـات التقيـيم والاختبارات الإلكترونية،وإعداد المعلم ليلبى هذه الحاجات ومتطلبات النظام .

وتم تقسيم الكتاب إلى ثمانية فصول فى سياق متصل تهدف بصفة عامة إلى التعريف بمنظومة التعليم عبر الشبكات وادواتها وعناصرها والافادة بها،وتركز

بصفة خاصة على عدد من الاهداف الفرعية تأثر بها العرض والتقديم لهذه الفصول ومن هذه الاهداف ما يلى :-

١- الفصل بين المفهوم وعدد من المفاهيم الخاصة باستخدام الحاسب في التعليم،والتحديد الواضح بينها،ضمانا لاستقرار كل مفهوم وتطبيقاته.

٢- التركيز على مفهوم النظام فى النظرية والتطبيق وما يفرضه هذا النظام من نظم فرعية وعمليات واساليب واداوات خاصة تميز النظام وتحدد معالمه،وتفيد فى بناء المعرفة الخاصة به وبناء التطبيقات التي تحقق أهداف النظام .

٣- التعريف بالتطبيقات الخاصة بالنظام وأدواتها ومتطلباتها سواء في تحقيق التفاعل،أواعداد المعلم أو التقييم والاختبارات،وكذلك مصادر التعليم والتعلم والمعلومات المتاحة على الشبكات وكيفية استخدامها .

٤- التأكيد على أن العمليات والأدوات التي تم عرضها في فصول الكتاب،وكذلك المصادر الإلكترونية المتعددة،هى جزء من النظام،يراعى المصممون والمستفيدون من النظام وتطبيقاته ضرورة الافادة منها،حتى وان كانت خارج بناء النظام وفى مواقع مستقلة،مثل مصادر التعليم والتعلم وقواعد المعلومات وطرق الافادة منها والبحث فيها .

٥- عرض التطبيقات المعمول بها فى بعض من جامعات العالم والمؤسسات الافتراضية والافادة من بناء هذه التطبيقات ،فى تصميم النظام والافادة منه فى السياق التعليمى .

وروعى فى تحقيق هذه الأهداف من خلال السياق المتصل للفصول الثمانية الارتباط الواضح بتخصص تكنولوجيا التعليم ووظائفه فى تصميم المصادر والعمليات،والافادة منها فى تطوير نظام التعليم من بعد والتعليم الفردى والافادة من تطور مستحدثات تكنولوجيا الاتصال والمعلومات فى تطوير نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات لتلبية حاجات هذه النظم من جانب،والاستقلال بتلبية حاجات المجتمع والافراد فى الحصول على خدمة تعليمية متميزة في اطار

الخصائص والضوابط الاجتماعية أو الانســـانية التـــى تميـــز فئـــة المتعلمـــين والمستفيدين من هذا النظام .

وإذا كنا نأمل ان تحقق المعرفة المتصلة فى هذا الكتاب اشباعا للقارىء فى الاقتراب من نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات وتطبيقاته،فإننا نأمل ايضا الانتقال بالمعارف العلمية لتخصص تكنولوجيا التعليم إلى رحاب علمية أوسع. تتفق والتطورات السريعة فى السياق التعليمى للمجتمع وحاجاته .

ونأمل فى نفس الوقت أن يقدم هذا العمل المتواضع اضافة علمية متميـــزة للمكتبة العربية فى مجال التعليم بصفة عامة،وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة .

والله الموفق

دكتور

القاهرة فى أول يناير ٢٠٠٥ محمد عبد الحميد

فهرست المحتويات

الفصـــــل الأول

فلـسـفـة
التعـليـم الإلكتـرونى
عـــــبر الـشـبـكـــات

أ.د/محمد عبد الحميد

لعله من أهم الحقائق العلمية هو اعتماد التعليم فى كثير من نظمه وأشكاله على تقنيات الاتصال،بل إن تطور نظم التعليم وظهور أشكال جديدة منها ارتبط فـــى معظـــم الحالات بتطور هذه التقنيات. وذلك لأسباب عديدة:يتصدرها أن التعلـــيم عملية اتصالية *Communication Process* فى حد ذاتها لها عناصرها الخاصـــة سواء تمت داخل الفصل الدراسى أو خارجه.بالإضافة إلى أن نجاح هـــذه العملـــية يعـــتمد بالدرجة الأولى على المهارات الاتصالية لعناصرها من جانب،وعلى الاستخدام الأمثل لتقنيات الاتصال ووسائله*Media* من جانب آخر.

ولذلـــك فإن عمليات التعليم *Instruction* أو التدريس *Teaching* أو التعلم *Learning* هـــى العملـــيات الأكـــثر اســـتفادة مـــن تطويـــر تقنيات الاتصال ومستحدثاتها، حتى وإن لم يستهدفها الخبراء والمتخصصون والفنيون فى مجال تطوير هذه التقنيات وإنتاجها واستخدامها.

فقـــد اعـــتمد الـــتعلم من بعد *Distance Learning* فى بداياته على تطور الطـــباعة وانتشـــارها وانتشـــار الاتصال البريدى والمراسلة، وأطلق على هذا الـــنظام فى البداية التعلم بالمراسلة *Correspondence Learning*، واستفاد نظام

التعلـــيم مـــن بعد بكل التطورات الخاصة بتقنيات الاتصال بعد ذلك، وأكثرها وضوحا استخدام الراديو فى دعم التعليم المفتوح من بعد، واستخدام التليفزيون بعد ذلك منذ منتصف القرن الماضى .

وبجانب ذلك استفاد التعليم النظامى والفصل الدراسى التقليدى بظهور الفيلم التعلـــيمى وانتشـــاره، واستخدام الفيديو التعليمى أيضا، ثم التليفزيون والبرامج التعليمـــية، وانتشار الأقمار الصناعية واستقبال قنواتها داخل الفصل. باعتبارها وســـائل تعليمـــية *Media* فى عملية الاتصال التعليمى ترفع من كفاءتها وتدعم مخـــرجاتها. بـــل إن أحد أهم تعريفات تكنولوجيا التعليم فى بداية الستينات هو الـــذى اعتمد على تطور الوسائل السمعبصرية *Audio Visual* واستخدامها فى التعلـــيم والـــذى جاء فى مشروع التطوير التكنولوجى لجمعية التربية الوطنية الأمريكـــية، حيـــث اهتمـــت بدايـــة بمفهوم وسائل الاتصال السمعية البصرية وتعـــريفها فى إطار المفاهيم المتعددة بعد ذلك لتكنولوجيا التعليم، وبعده العديد من التعريفات كان آخرها صراحة هو ما جاء فى تقرير لجنة الرئيس الأمريكى لتكنولوجيا التعليم فى عام ١٩٧٠، التى عرفت تكنولوجيا التعليم فى أحد معانيها بأنها الوسائل .التى تولدت عن ثورة وسائل الاتصال، والتى يمكن استخدامها فى الأغراض التعليمية مناظرة للمعلم والكتاب والسبورة . وإن مكونات تكنولوجيا التعليم هى التليفزيون والأفلام وأجهزة العرض الضوئى والحاسبات، وعناصر أخرى من الأجهزة والبرامج .

ولذلك يكون من الطبيعى بناء التوقعات الخاصة باعتماد التعليم على تطور الحاســـب الإلكترونى وبرامجه فى البداية، ثم على تطور الشبكات الإلكترونية الـــتى تربط بين هذه الحواسب فى مستويات وأشكال متعددة. يتصدرها الشبكة العالمـــية للمعلومات "الإنترنت" *Internet* واستخدامها فى تدعيم النظم التعليمية باعتـــبارها وسائل حديثة للاتصال التعليمى، أو باعتبارها نظما تعليمية خاصة ذات خصـــائص ومواصـــفات مـــتعددة تختلف عن تلك النظم التى تعتمد على الاتصال المواجهى داخل الفصل الدراسى وجدران المؤسسات التعليمية .

والتطورات الأخيرة واعتماد التعليم عليها هى التى اقترن بها مفهوم التعلم الإلكـــترونى *E. Learning*، أو الـــتعلم عـــبر الشبكات *On Line Learning* أو الـــتدريس عـــبر شبكات *Networks- Internet Based Learning- Teaching/ Online Teaching/ Learning and Teaching on Ciperspace/ Online Education* وفـــى كـــتابات أخرى يستخدم مفهوم الافتراضى *Virtual* لوصف المؤسســـات التى تقدم هذه النظم من التعليم للتفرقة بينها وبين المؤسسات التى تقـــدم التعليم التقليدى. فيطلق على المؤسسات التى تقدم التعليم الإلكترونى عبر الشـــبكات: المدارس الإلكترونية *E. Schools*، أو الافتراضية *Virtual Schools* والفصل الإلكترونى *E. Class* أو الفصل الافتراضى *Virtual Class* والجامعات الافتراضـــية *Virtual Universities* وغـــيرها مـــن المســـميات فـــى الأدبيات والدراسات الخاصة بهذا النوع من نظم التعليم .

تعريف التعليم عبر الشبكات ومحـــدداتـــه الأســاسيـــة

يتســـع وصـــف التعليم بالتعليم الإلكترونى *E. Learning-Instruction* ليشمل العديـــــد مـــن تقنيات الاتصال التى تعتمد على المكونات الإلكترونية فى إنتاجها ومـــنها علـــى سبيل المثال الراديو والفيديو والتليفزيون وإن كان المفهوم قد اقترن بصـــفة خاصـــة بتقنـــيات الاتصال الحديثة التى تمثلت فى الحواسب الإلكترونية والشبكات نقلا عن الأدبيات الغربية فى هذا المجال. وهو ما أخذ به اتحاد المعلمين الأمـــريكى فى تعريفه للتعليم من بعد فى عام ٢٠٠٠،بأن مصطلح التعليم من بعد يشيع استخدامه لوصف المقررات التى تحقق قدرا أكبر من التفاعل الإلكترونى بين المعلـــم والطالـــب، ويمـــتد الاتصـــال الإلكـــترونى ليشـــمل الأشـــكال الإذاعية والفيديو،والـــبريد الإلكترونى،وبصفة أكبر الإنترنت،ويتدرج من التدريب بواسطة ورش العمل إلى برامج البكالوريوس والدراسات العليا المعتمدة .

ولذلـــك فـــإن اقـــتران المفهـــوم باستخدام الحواسب والشبكات فى الفترة المعاصرة يزيد من تحديد التعريف، ويستبعد الاتجاه نحو شمول المفهوم للراديو

والتليفزيون حتى وإن كان يتم وصفها بوسائل الاتصال الإلكترونية • *E. Media*

بالإضافة إلى أن ارتباط المفهوم أيضا بالحواسب والشبكات معا، يجعلنا نشير إلى الاستخدامات الأولى للحاسب فى التعليم التى كانت تتمثل فى اتجاهين:

- **الأول** : وهـو اسـتخدام الحاسـب للمساعدة فى التعليم، *Computer Assisted Instruction* وفى هذه الحالة فإن الحاسب شأنه شأن الوسائل التعليمية الأخـرى، وإن كـان يتمـتع بمزايا النظم الرقمية *Digital Systems* التى تميز البرامج المستخدمة مثل السرعة، والسعة، والوسائل المتعددة وغيرها .

- **والثانى**: هو التعليم القائم على الحاسب *Computer Based Instruction* بحيـث يعتبر الحاسب وبرامجه هو الطرف الآخر فى عملية التعليم بديلا عن المعلـم، حيـث يعـتمد المـتعلم علـى الحاسـب . فى نظام التعليم الفردى *Individually Instruction*، الـذى يتسـم بالتركـيز علـى المتعلم *Learner Centered* بدلا من التركيز على المعلم. أو فى نظم التعلم الذاتى *Self Learning* أو المسـتقل *Autonomous* أو المـنظم ذاتيا *Self Regulator*، أو المخطط ذاتيا *Self Planned*، والـذى يستخدم فى الفصل – مع وفرة الإمكانيات – كما يستخدم خارجه فى التعليم من بعد .

وهذه الاستخدامات تمثل البداية التاريخية لاستخدام الحاسب فى التعليم أحد صـور التعليم الإلكترونى فى هذه المرحلة. والذى كان يقوم على العلاقة بين المعلـم، والحاسب، والمتعلم، أو بين الحاسب والمتعلم فقط بدعم أو تخطيط أو إدارة المؤسسـة التعليمـية فى هذه المرحلة، بجانب الاعتماد على الحاسب فى إدارة العملـية التعليمية داخل المؤسسة مثل تخطيط الجداول الدراسية، وتوزيع

* نحـن نمـيل أكثر إلى وصف الحواسب والشبكات وما يرتبط بها من مستحدثات بالرقمية *Digital* لأن هذا الوصـف هو الذى تنفرد به الحواسب والشبكات حتى يتم التوسع فى إنتاج وسائل الاتصال الأخرى المشار إلـيها، باسـتخدام النظم الرقمية، فيتسع المفهوم ليشملها، بدلا من الوصف بالإلكترونية *Electronic* الذى يتسع لكل الوسائل التى تعتمد عليها فى الإنتاج والاستخدام .

الســـاعات والفصـــول الدراســـية، وإدارة أعمال الامتحانات واستخراج النتائج والـــتقارير الخاصـــة بالمراحل التعليمية.... وغيرها، التى يطلق عليها التعليم المدار بالحاسب *Computer Managed Instruction* .

ومـــع انتشار الشبكات الإلكترونية بأنواعها المختلفة وتطور إنتاج الحاسب الخـــادم *Server* واتصـــاله بالحواســـب الطرفية *Termenal* بواسطة الشبكات، والاهتمام بالبيئة الإلكترونية وتطويرها فى عمليات الاتصال التى تتجاوز حدود المكـــان والـــزمان بـــدأ انتشار التعليم الإلكترونى عبر الشبكات منذ منتصف التسعينات من القرن الماضى .

وبعـــد أن كان الاعتماد على الحاسب فقط فى التعليم القائم على الحاسب، أصـــبح الاعـــتماد علـــى الحاسب والمؤسسة والمعلم والأقران ومصادر التعلم الإلكترونية *E. Learning Resources* فى استكمال عملية التعليم والتعلم بواسطة الشـــبكات الـــتى أصبحت توفر قدرا كبيرا من التفاعلية *Interactivity* بين هذه العناصر وبعضها البعض، فى الوقت والمكان الملائم للمتعلم .

ومع تعدد التعريفات التى قدمها الخبراء والمتخصصون للتعليم الإلكترونى عبر الشبكات، يمكن أن نضيف التعريف التالى :

التعلـــيم الإلكترونى عبر الشبكات هو "نظام تفاعلى للتعليم من بعد، يقدم للمـــتعلم وفقـــا للطلـــب *On Demand*، ويعتمد على بيئة إلكترونية- رقمية- متكاملة،تســـتهدف بـــناء المقررات وتوصيلها بواسطة الشبكات الإلكترونية، والإرشاد والتوجيه،وتنظيم الاختبارات،وإدارة المصادر والعمليات وتقويمها" .

وهذا التعريف يعكس المحددات الخاصة بالتعليم الإلكترونى عبر الشبكات وخصائصـــه، الـــتى تؤثـــر فـــى عمليات الاتصال التعليمى وبناء المقررات، واستراتيجيات التعليم، والتقويم، ويرتبط بها أيضا العوامل التى ساهمت وتسهم فى انتشار هذا النظام وتبنيه فى الكثير من دول العالم حتى الآن .

وتتمثل المحددات الأساسية لتعريف التعليم عبر الشبكات فى الآتى :

١- يعتـبر أحد النظم التعليمية المضافة، ويقوم بناؤه على الفكر المنظومى فى تحديـد عناصـره والعلاقـات بيـنها.وإن اتفـق مع النظم التعليمية فى استراتيجيات التعليم وأهدافها داخل المجتمع .

ونظـام التعليم الإلكترونى يتجاوز العناصر التقليدية لنظم التعليم الأخرى، الـتى تتمـثل فى المتعلم والمعلم والمحتوى الدراسى والمؤسسة التعليمية. حيـث يضم النظام البيئة الإلكترونية أو الرقمية *Environment* ومتطلبات بـنائها، والاعتماد على نظم الاتصال الإلكترونية الرقمية وعناصرها فى تحقيق الأهداف. بجانب تطوير العمليات التعليمية الخاصة ببناء المقررات وتوصـيلها وتنظيم الاختبارات والمتابعة والتقويم، بما يتفق مع خصائص الاتصال الرقمى ومتطلباته .

٢- وإذا نظـرنا إلـى طبيعة هذا النظام وعلاقاته نجد أنه يقدم التعليم من بعد *Distance*، حيـث تتباعد المسافات بين المؤسسة والمتعلم، ولا يحتاج إلى الاتصـال المواجهى *Face to Face Communication* بين أطراف عملية التعلـيم لتحقـيق الأهـداف. ولذلـك يستبعد من هذا النظام اعتماد بعض المؤسسـات التعليمية أو الفصول الدراسية على الاتصال بالمواقع التعليمية على الشبكات لمساندة أو تدعيم العملية الدراسية داخل الفصل *Networks Support- Assisted Instruction* . لأن الأخـير لا يؤثر فى استراتيجيات التدريس أو بناء المقررات، وتعتبر مواقع الشبكات فى هذه الحالة مصدرا للمعلومات يثرى عملية التعليم ومخرجاتها وليست مصدرا للتعليم .

ذلـك أن مفهوم المؤسسة التعليمية فى التعليم الإلكترونى عبر الشبكات أو الفصل الدراسى تحول إلى مفهوم افتراضى *Virtual* وليس مفهوما ملموسا أو محددا بالخصائص أو السمات الجغرافية والمكانية .

٣- هذا النظام وإن كان يستهدف فئات متعددة من المتعلمين، وتستفيد منه أعداد كبيرة من هؤلاء المتعلمين، إلا أنه بالنسبة للمتعلم الفرد يعتبر تعليما فرديا. يرتـبط بحاجـات المـتعلم وخصائصه وقدراته، والمتعلم هو الذى يتخذ

القرارات الخاصة بتحديد المستوى والمقررات المطلوبة فى الوقت والمكان الذى يختاره بنفسه *On Demand* والتى يجدها على مختلف المواقع الخاصة بالمؤسسات التعليمية .

٤- يعـتمد نجـاح الـنظام فـى هذه الحالة على قدر التفاعلية *Activity*، والمرونة *Flexibility* التى يحققها تصميم المقررات التعليمية ونشرها على الشبكة، بجانب تلبـية حاجـات المتعلم فى الاتصال والتفاعل مع المعلم ، والمؤسسة التعليمية، ومصـادر التعليم والتعلم الإلكترونية المتاحة على الشبكة بالإضافة إلى محتوى المقررات التعليمية وإمكانيات التجول فيها تبعا لخطوه الذاتى *Self Pacing* .

وتعتبر هذه السمة من سمات أو محددات التعليم الإلكترونى عبر الشبكات من أهم عوامل نجاح النظام أو فشله فى تحقيق أهدافه .

ولذلـك لا يكفـى فـى هذه الحالة مجرد نشر المقررات أو محتواها على المواقـع التعليمـية مجـردة من التصميم القائم على التفاعلية مع عناصر الـنظام أو العملـية التعليمية،لأنه فى هذه الحالة لن يزيد عن إعادة نشر المقررات المطبوعة أو الكتب على المواقع التعليمية .

٥- ويمـثل الاعتماد على البيئة الإلكترونية *E. Enviroment* ضرورة فى بناء نظام التعلـيم الإلكـترونى عـبر الشـبكات، حيث أن البيئة الإلكترونية تمثل سياق الإمكانيات، والعمليات، والتفاعل الذى تعمل فى إطاره عناصر العملية التعليمية.

ويجـب أن تعـتمد هـذه البيـئة فى بنائها وعمل عناصرها على النظم الإلكترونـية والرقمـية فى تحقيق الأهداف.ولا تقف حدود بناء هذه البيئة على توفير البنية التحتية فقط، ولكنها تمتد إلى هيكلة المعرفة والمعلومات لبـناء المقـررات وتنظـيمها وتوصـيلها إلى المتعلم،وطرق التفاعل مع المقررات ومصادر المعلومات الأخرى،بجانب عمليات الاتصال مع المعلم والمؤسسة والأقران،وعمليات الإدارة والتقويم.

ولذلـك فـإن الطـابع الإلكترونى أو الرقمى ينعكس على بناء المقررات وتقديمهـا وتوصـيلها والـتجول فـى محتواها مدعما بمهارات الاتصال

والتفاعل والتجول لدى أطراف عملية التعليم الإلكترونى(المعلم والمتعلم).

٦- الشبكات الإلكترونية هى وسيلة عرض المقررات التعليمية،التى يلتقى عندها أطراف العملية التعليمية،ووسيلة عرض أدوات الاتصال والتفاعل، وتوجيه المتعلمين وإرشادهم .

ولذلك تظهر أهمية أدوات الاتصال والتفاعل مثل البريد الإلكترونى *E. mail*،والحوار أو المحادثة *(Internet Real time Chat) IRC* لوحة النشرات *Bulletin Board*،والمؤتمرات *Conferences* بالصوت *Newsgroup* أو ما يسمى مجموعات الأخبار،أو بالصورة *Video*. بالإضافة إلى استخدام الشبكات فى أى طريقة من طرق التعليم والتدريس وأساليبه، مثل التدريس الخصوصى *Streaming Tutorial*،أو التدريس الخصوصى الفائق *Hyper Tutorial* وأدوات هذه الطرق فى التعليم مثل صفحات الشبكة العنكبوتية الساكنة *Static* أو التفاعلية *Interactive Web Page*،ووضع المقررات على الشبكة*Online Courses*وقوائم المعلومات أو الخدمات *Listserve* وغيرها من الطرق والأساليب والأدوات التى تتفق مع خصائص الشبكات وبصفة خاصة الشبكة العنكبوتية الدولية *World Wide Web* .

ولهذا يستبعد من هذا النظام، التعليم من بعد بواسطة المطبوعات أو التسجيلات بأنواعها السمعية والبصرية *Audio/ Video* أو برامج الكمبيوتر التعليمية المسجلة على الأسطوانات المدمجة *CDs*، إلا إذا كانت وسائل أو أدوات مضافة للتعليم الإلكترونى عبر الشبكات مثل المطبوعات الخاصة بالتعليمات والإرشاد، أو برامج للتدريب أو الاختبارات وغيرها، التى تعد لتدعيم النظام وليس الاعتماد عليها وحدها فى التعليم .

وبجانب ذلك فإن الشبكة فى نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات تضم العديد من مصادر التعليم والمعلومات التى توضع فى الاعتبار عند بناء المقررات أو التدريس والتعليم عبر شبكة الإنترنت مثل المكتبات الرقمية *Digital*

Library أو قواعـد البـيانات الخاصة بمحركات البحث *Search Engine* أو المواقـع المتعددة المتخصصة الموثوق فيها وفى الهيئات أو المؤسسات التى تشـرف علـى إعدادهـا وتطويرها مثل المواقع الخاصة بالعلوم الطبية، أو الإنسانيات، أو الفنون ...وغيرها التى تبلغ الملايين حتى الآن .

ويعتبر نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات –النظام– هو أرقى مستويات استخدام شبكة الإنترنت أو الشبكة العنكبوتية فى التعليم حيث يتم الاعتماد كـاملا علـى الشـبكات فـى هذه الحالة.بدلا من النظم الأخرى المدعمة بالمسـاعدات الـتى تقدمهـا الشـبكات.حيـث تعتبر الشبكات فى النظام الإلكترونى الشبكى مصدرا للتعليم والتعلم والمعلومات يتفاعل معها المتعلم لاكتساب المعارف والمهارات المستهدفة من هذا النظام .

٧- يعتبر نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات أحد نظم التعليم، التى تتم فى إطار النسـق التعلـيمى العام وتتبناه مؤسسات تعليمية قائمة تتولى عملية التخطيط والإشـراف والمـتابعة والتقويم لعمليات التعليم والتعلم، وتظهر هذه الأدوار المـتعددة فـى بناء النظام وهياكله المادية والبشرية والعلاقات بينها، وتعتبر ضـرورة للمتعلم فى توجيه عملية التعليم وإرشاده من خلال المؤسسة والمعلم الـذى تغير دوره من التعليم والتدريس- فى بعض طرق التعليم الإلكترونى- إلـى التوجيه والإرشاد والتنسيق وتيسير المحتوى وعمليات التعلم،والمشاركة فى تقويم أداء المتعلمين،وإدارة العملية التعليمية وتقويمها .

ولذلك يستبعد من ذلك النظام المؤسسات أو الأفراد الذين يقدمون مقررات أو شـروحا لها على مواقع خاصة بشبكة الإنترنت لأغراض تجارية، إلا إذا استكملت مقومات وهياكل النظم التعليمية وأهدافها .

أهـــمـيـــــــــة
التعليم عبر الشبكات
وخصــــائصـــــه

تشـــير التوقعات إلى انتشار نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات فى العديد من دول العـــالم فـــى نهايـــة العقـــد الحالى ، نظرا لأهميته التى أكدت عليها العديد من الدراســـات الأجنبـــية والعربـــية ، ولعل تقرير الاتصالات والمعلومات الصادر من اليونســـكو عـــام ٢٠٠٠ قـــد قدم نظرة متفائلة لاهتمام العديد من الدول والجامعات بالتعلـــيم الإلكترونى ، حيث أشار التقرير إلى تجارب كندا فى عام ١٩٩٣ ، وكوريا فـــى عام ١٩٩٦ وسنغافورة فى عام ١٩٩٣ بالإضافة إلى العديد من الجامعات فى الولايـــات المتحدة الأمريكية واليابان والدول العربية . وحددت الأوراق المنشورة فى هـــذا الـــتقرير البدايات الأولى للاهتمام بهذا النظام التى تمثلت بربط المدارس بشبكة الإنترنـــت والاهتمام برفع كفايات ومهارات المتعلمين فى التعامل مع الشبكات تمهيدا للانـــتقال إلى المدارس والجامعات الإلكترونية والافتراضية واصبح هناك الآن العديد من الجامعات التى تقدم المناهج والمقررات للدارسة من خلال شبكة الإنترنت فقط ، وتـــأخذ مســـميات الجامعـــات الافتراضية *Virtual Universities* مثل جامعة حكام الولايـــات الغربية فى أمريكا الشمالية التى بدأت فى عام ١٩٩٦ بتقديم دورات للتعلم مـــن بعد فى مقررات مناهج مقدمة من حوالى ٣٠ جامعة فى هذه الولايات، وكذلك جامعة طوكيو فى اليابان، وجامعة كولومبيا البريطانية فى كندا ، والجامعة المفتوحة فى بريطانيا وغيرها .

وارتفع الاهتمام بانتشار هذه الجامعات إلى تبنى العديد من المنظمات والهيئات الدولـــية دعـــم قـــيام هذا النظام فى التعليم الجامعى مثل قيام البنك الدولى بتمويل الجامعـــة الافتراضية الأفريقية *AVU* منذ عام ١٩٩٩، وتدعيم قمة هانوى فى عام ١٩٩٧ إقامة جامعة افتراضية فرانكفونية تتبع الوكالة الجامعية الفرانكفونية .

وفـــى الوطـــن العربى هناك بدايات لهذا النظام الذى يتم دعمه لتلبية حاجات التعلـــيم مـــن بعد والتعليم المفتوح مثل مشروع الجامعة المفتوحة الذي بدأ فى عام

٢٠٠٣ والجامعـــة الافتراضية السورية فى عام ٢٠٠٢ التى تقدم برامجها بالكامل من خلال شبكة الإنترنت.وإن كان النظام مازال فى البداية فى مصر إلا أن بعض الجامعات المصرية القائمة بدأت فى وضع مقرراتها ومناهجها على شبكة الإنترنت مثل جامعة أسيوط، وكذلك جهود وزارة التربية والتعليم فى هذا المجال .

كـــل هـــذه الجهود وغيرها العديدة والاتجاه إلى التوسع فى تطبيق نظام التعلـــيم الإلكترونـــى عبر الشبكات تعكس أهمية هذا النظام وضروراته التى تتمثل فى جوانب عديدة منها:

١- تلبـــية حاجات التعليم من بعد والتعليم المفتوح والتوسع فى برامجه لتحقيق أهـــداف السياســـات الخاصـــة بالتوســـع فى تقديم الخدمة التعليمية لجميع المواطنيـــن وتجاوز المشكلات الخاصة بالإمكانيات المادية للدولة فى بناء الفصول وانتشارها، والإسهام فى عمليات التعليم والتدريب المستمر للعديد من الفئات فى العديد من التخصصات .

٢- الاســـتفادة من مصادر التعليم والتعلم المتاحة على شبكة الإنترنت فى دول أخـــرى على اتساع العالم، التى قد لا تسمح الإمكانيات المادية أو البشرية بتوفـــيرها فى العديد من الدول والمجتمعات وبصفة خاصة الدول النامية . حيـــث توجـــد علـــى الشبكة ملايين المواقع التي تقدم المناهج والمقررات والمعـــارف والمعلومـــات والوسائل والأنشطة التى يمكن الاستفادة بها فى حدود الجهود والإمكانيات المتاحة للمتعلمين .

٣- يـــؤدى التغير فى دور المعلم من التعليم والتدريس إلى الأدوار العديدة الخاصة بالإرشـــاد والتوجيه والتنسيق والتيسير – كما سبق أن ذكرنا – إلى تدعيم طرق تدريـــس جديدة تعتمد على المتعلم وتركز على أهمية قدراته وإمكانياته بالإضافة إلـــى الخصائص والسمات الفردية، مثل أساليب التعلم القائم على التفكير النقدى *Critical Thinking Based Learning* وحل المشكلات *Problem Solring* وهى طرق فى التعليم تركز على المتعلم *Learner Centered* فى اكتساب المعلومات والمهـــارات مـــن خلال التعامل مع المقررات والمناهج المنشورة على الشبكة

بالإضـــافة إلـــى البرامج والتطبيقات الإلكترونية التى تساعد فى التعامل مع هذه المقـــررات والمـــناهج، دون الاعتماد على المعلم أو المؤسسة التعليمية إلا فى حـــدود المشـــورة والنصـــح فى بعض الحالات، بالإضافة إلى التعلم التعاوني *Collaborative Leaning* مـــن خـــلال الاتصال والتشاور مع الزملاء بواسطة أدوات الاتصـــال والـــتفاعل على شبكة الإنترنت والتى تميز هذا النظام للتعليم وتدعـــم خاصـــية التفاعلية التى تتسم بها النظم الرقمية بصفة عامة وفى التعليم بصفة خاصة .

٤- تدعـــيم مهارات المتعلمين والمعلمين فى تقنيات الاتصال والمعلومات التى تعتـــبر الدعامـــة الرئيســـة فى بناء نظام التعليم الإلكتروني واستمرار هذا التدعيم لتلبية حاجات التغير المستمر والسريع فى هذه التقنيات . وبذلك فإن المـــتعلم لن يتوقف فقط عند اكتساب المعارف والمهارات التعليمية ، ولكن سيكتســـب مهـــارات التعامل مع التقنيات الحديثة فى الاتصال والمعلومات التي أصبحت ضرورية فى هذا العصر ومقياسا لتطور الوطن والمواطن .

وبالإضـــافة إلى العوامل السابقة التى تدعم أهمية التعليم الإلكتروني عبر الشـــبكات، فـــإن خصـــائص الشبكات الإلكترونية ذاتها وبصفة خاصة شبكة المعلومـــات الدولية " الإنترنت " والشبكة العنكبوتية *W.W.Web* تدعم أهمية هذا النظام التعليمي القائم على الشبكات .

ذلك أن الشبكات الإلكترونية أهم مستحدثات نظم الاتصال الرقمى،هذه النظم التى تتميز آلياتها بسرعة التفاعل وسعات التخزين الكبيرة خصوصا مع استخدام الخوادم *Servers* (الحواسب الإلكترونية ذات السعات الكبيرة) وإمكانيات الضغط وتصغير البيانات لزيادة سعة وحدات التخزين ، بالإضافة إلى إمكانيات استخدام الوســـائل المـــتعددة *Multi media* والوســـائل الفائقـــة *Hyper media* وتطور بروتوكولات الضبط ولغات المعالجة وتصميم البرامج، وتطور أدوات البحث فى قواعـــد البـــيانات ، بجانـــب تميز الشبكة العنكبوتية فى تطوير الروابط الخاصة بالنصوص ذات العلاقة فى إطار مفهوم النص الفائق *Hyper text*.

وهــذه الخصـــائص للمســـتحدثات الرقمية تسهم فى تدعيم دور الشبكات وبصفة خاصة الإنترنت فى التعليم والتعلم، بالإضافة إلى الخصائص المضافة فى تصميم البرامج التعليمية *Software* التى يتم إتاحتها على الشبكة للمتعلمين. كل هذه الخصائص تعتبر أساسا لبناء خصائص التعلم الإلكتروني عبر الشبكات **ويستمد منها أهميته فى التعليم كالآتي :**

- إذا كـــان التعليم التقليدى فى الفصل الدراسى يعتمد على الاتصال المواجهى *Face to Face Communication* الــذى يدعــم التفاعلية *Interactivity* بين المعلــم والمــتعلم فـــى إطار الوجود الفعلى للمتعلم داخل الفصل،فإن التعليم الإلكترونى يحقق هذه الميزة على الرغم من غياب الاتصال المواجهى ،من خـــلال الأشـــكال المختلفة للتفاعل و أدواته التى تعتبر من متطلبات تصميم البرامج والتطبيقات.مثل:

- تفاعل المتعلم مع المعلم من خلال أدوات الاتصال والتفاعل المتاحة على الشبكة، ومنه التفاعل الآني أو المتزامن *Synchronous* بواسطة الحوار أو المحادثـــة فى الوقت الحقيقي أو الحالى(*R.C*) *Real time Chat* أو غير المتزامن *Asynchronous* باستخدام البريد الإلكتروني *E..mail*
- تفـــاعل المـــتعلم مـــع المحتوى من خلال أدوات التجول بين محتواه أو نصوصه والنصوص ذات العلاقة ومستويات هذا المحتوى طبقا لحاجات المتعلم وخطوه الذاتى .
- تفاعل المتعلم مع الزملاء والأقران سواء كان تزامنيا بواسطة المحادثات ، أو المؤتمرات *Conferences* أو غير متزامن بواسطة البريد الإلكتروني على سبيل المثال .
- تفـــاعل المـــتعلم مـــع المؤسسة التعليمية بواسطة التجول بين واجهات الـــتفاعل الخاصة بها للتعرف على نظم التسجيل والالتحاق وخصائص المقررات والتعليمات والنظم الإدارية، والاختبارات وعرض نتائجها ... وغيرها أو بواسطة اللوحات الأخبارية *Bulletins Boards* .

- تفــاعل المــتعلم مع البرامج والتطبيقات والمواقع التى تفيده فى العملية التعليمــية مــن بعــد أو فى الاختبارات الإلكترونية مثل برامج الكتابة وتصميم الرسوم والجداول وغيرها،بجانب التجول فى المكتبات الرقمية والافتراضــية وقواعد البيانات ومحركات البحث لتلبية حاجات اكتساب المعارف المتصلة والمتاحة فى مواقع خاصة بها .

- وكذلــك يوفر نظام الإتاحة والتوصيل **الفورية** فى إتاحة المقررات والمناهج على الشبكة واقتراب المتعلم منها .

- وترتبط خاصية الفورية بخاصية أخرى يتيحها النظام للمؤسسة والمعلم، وهى إمكانية تطوير المقررات التعليمية والمناهج أو طرق التدريس أو الاختبارات وتحديــثها وضمان وصول هذا التطوير والتحديث إلى المتعلم بصفة عاجلة من خلال نظام الإتاحة والتوصيل.

- نظــرا لان هــذا النظام يدعم التعليم الفردى فإن تصميم البرامج والمقررات المــتاحة على الشبكة تدعم تحكم المتعلم فى عملية التعلم *Self Control* بما يــتفق مع سمات المتعلمين وخصائصهم المعرفية وتنعكس على الفروق فى الخطــو الذاتى *Self pacing* لكل متعلم تبعا لهذه الخصائص والسمات.ولذلك فــإن هــذا النظام يلائم كل المتعلمين على اختلاف سماتهم وخصائصهم،بل واخــتلاف ظــروف التعلم ذاتها،بما ينعكس على المتعلم بالإحساس بالأمن والاســتقرار فــى عملــية التعلم،حيث لا تشكل الفروق الفردية أو اختلاف ظروف التعلم ضغوطا على المتعلم .

- وفى نفس الوقت فإن الاعتماد على أساليب وأدوات متنوعة للاتصال والتفاعل لكــل المتعلميــن يحقق مبدأ تكافؤ التعرض للمتعلمين حسب حاجة كل منهم وخصائصه.

- وبجانــب مــا ســبق فــإن النظام يوفر فى تصميمه وبرامجه إتاحة المتابعة والــتقويم الفوري من جانب المعلم أو المؤسسة التعليمية بالوسائل المختلفة،

مــثل الاختــبارات التكوينــية والتجميعــية، والأنشــطة المصاحبة للمناهج والمقررات، ونشاط المتعلم فى الاتصال والتفاعل .

- بالإضافة إلى أن اعتماد النظام على التقنيات الحديثة يفرض على المؤسسات التعليمــية تبــنى نظــم الإدارة القائمة على هذه التقنيات مثل التعليم المدار بالكمبــيوتر *Computer Managed Instruction* والــذي يفــيد فــى سرعة العمليات الإدارية وسهولة الإنجاز .

التعليم الإلكترونــى عبــر الشبكـــات

وحاجات التعليم من بعد والتعليم الفردى

إذا كــان التعلــيم من بعد يلبى حاجات اجتماعية للفرد والمجتمع فى السياق التعليمــى العام، ويتصدرها تجاوز المشكلات الخاصة بكثافة الفصول الدراسية، وعدم كفاية أعداد المعلمين مما يؤدى إلى انخفاض مستويات التحصيل، بالإضافة إلــى مشــكلات التسرب من المدارس لأسباب اجتماعية، بجانب أهميته بالنسبة للمــتعلم فى تجاوز مشكلات البعد الجغرافى عن المؤسسات التعليمية، ولأسباب خاصـــة بالحاجـــة إلــى العمل والتعليم معا..وغيرها من المشكلات الاجتماعية بأنواعهــا. إذا كان التعليم من بعد يلبى هذه الحاجات أو بعضها أو مثيلاتها، فإن التعليم الفردى يستهدف الوصول بالمتعلم إلى أعلى مستويات التحصيل والإتقان.

فالتعلــيم من بعد هو **نظام تعليمى يستهدف توصيل الخدمة التعليمية إلى المــتعلم فى مكان تواجده بعيدا عن المعلم أو المؤسسة التعليمية، وفى الوقت الــذي يناســبه** وتقــاس دلالـــة البعد فى هذه الحالة بمقاييس المسافة والزمن، بالإضافة إلى أسباب أخرى تتمثل فى عدم القدرة على الالتحاق بالتعليم النظامى منها الأسباب الصحية أو الاقتصادية مثل العمل أثناء سنوات التعليم .

ويتسم نظام التعليم من بعد بالسمات التالية :

١- إن هــذا الــنظام يركز على المتعلم *Learner Centered* وليس على المعلم ولذلك تزداد مسئولية المتعلم فى هذا النظام .

٢- وحيـث أنـه يركز على المتعلم، فإن الاهتمام يركز على التعليم بدلا من التدريس وذلك لعدم الحاجة إلى المدرس والفصل الدراسى فى هذا النظام.

٣- وكذلـك يتيح الحرية للمتعلم فى اختيار المقررات وطرق التعلم والأوعية التعليمية التى تتفق مع ظروف البعد عن المعلم والمؤسسة التعليمية،وتتفق أيضا مع حاجات المتعلم ورغباته، وبالتالي يتسم هذا النظام بتحكم المتعلم فى عملية التعلم *Self Control* .

٤- ويترتـب علـى ما سبق أن هذا النظام يسمح للمتعلم بالخطو الذاتى *Self Pacing* (بداية / استمرار / رجوع ....) وبالتالى فإن زمن التعلم قد يخـتلف مـن مـتعلم لآخر،كما قد يختلف الاثنان مع البرنامج المنظم فى العملية التعليمية بالمدارس والمؤسسات التعليمية فى التعليم النظامى .

٥- تظهر أهمية تعدد أوعية المواد التعليمية التى يعتمد عليها المتعلم بديلا عن المحاضـرة أو الدرس فى المؤسسة التعليمية،مثل المطبوعات والتسجيلات بأنواعهـا كالتسـجيلات السـمعية وتسـجيلات الفيديو وبرامج الكمبيوتر التعليمية المسجلة على الاسطوانات المضغوطة .

ولا تعتـبر المواد التعليمية فى هذه الحالة وسائل تعليمية *Media* تستهدف تحسـين العملـية التعليمية أو إثرائها، ولكنها ضرورة لعملية التعليم يعتمد عليها المتعلم فى استقاء المادة العلمية من المقررات الخاصة بالبرنامج الذى سجل نفسه فيه، وتفسر هذه الضرورة مفهوم حرية المتعلم والخطو الذاتي فى عملية التعلم.

وفى هذه الحالة تختلف هذه المواد التعليمية المذكورة عن البرامج التعليمية فـى التلـيفزيون والراديو التى تذاع حسب برامج محددة قد لا تناسب المتعلم وتواجده أمام الراديو والتليفزيون .

٦- ويترتـب علـى ذلـك ضـرورة تطوير إعداد المحتوى التعليمي ليحقق المتطلبات التالية :

أ- يـراعى فى إعداد المحتوى التعليمي الذى يقدم للمتعلم فى هذه الأوعية أن يـتفق مـع خصائصـها ومتطلبات استخدامها كوسائل مقروءة أو مسموعة أو مرئية مسموعة.

ب-أن يتســم عرض المحتوى التعليمي بالمرونة *Flexibility* التى تسمح للمتعلم بالحرية والخطو الذاتى .

ج- ويراعى أيضا توفير أكبر قدر من التفاعلية *Interactivity* مع المحتوى التعليمـــى والمـــواد التعليمية أو البرامج، لتعويض النقص هذا المجال بغياب المعلم أو البعد عن المؤسسة التعليمية .

د- يسمح إعداد المحتوى بالتعزيز *Reinforcement* أثناء عملية التعلم، بأن تتيح للمتعلم التقويم الذاتى *Self Evaluation* للإنجاز والتحصيل بعد كل وحدة تعليمية أو مستوى من مستويات التعلم.

٧- وبجانـــب ما سبق فإنه يتطلب تنظيما إداريا خاضا يتفق وخصائص نظام التعليم من بعد وأهدافه ومتطلباته وخصوصا فى عمليات التسجيل ومتابعة المتعلم وتوصيل المقررات إلى المتعلم،ومتابعة نشاطه،وإجراء الاختبارات بأنواعهـــا وتسجيل النتائج والتقديرات وغيرها من المهام التى تتسم بطابع خـــاص قـــد يختلف فى كثير منه عن إدارة التعليم النظامى فى المؤسسات التعليمية بأنواعها .

وتـــتفق كثـــير من السمات السابقة للتعليم من بعد مع نظام تفريد التعليم أو التعليم المفرد، وبصفة خاصة التعليم الفردى *Individual Instruction* ، باستثناء سمة البعد بين المعلم والمتعلم، حيث أن تفريد التعليم يمكن أن يتم بمستوياته داخل المؤسسة تحت أشراف المعلم الذى يتغير دوره من التدريس والتعليم إلى التوجيه والإرشاد أثناء عملية التعليم الفردى أو فى الجماعات الصغيرة .

ويعـــرف تفريد التعليم أو التعليم المفرد بأنه نظام تعليمى يراعى الفروق الفـــردية بيـــن المتعلمين فى إطار التعليم الجمعى، وتطوير المقررات وطرق العرض والتقديم للمواد التعليمية، بهدف الوصول بالمتعلمين إلى أكبر مستوى من التحصيل والإتقان .

ويـــتم تفريد التعليم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات وفقا لوحدة الخصائص والســـمات الفـــردية والمعرفـــية،وإعداد الـــبرامج التعليمية التى تتفق مع هذه الخصائص والسمات .

وهــذه المجموعات قد تكون كبيرة ٥-١٠ أو صغيرة ٣-٥ متعلم أو يتم التعليم فرديا.والأخير هو الذى يتفق مع خصائص التعليم من بعد .

ويقــوم نظام تفريد التعليم أو التعليم المفرد على عدة مسلمات تدور حول الفــردية، والــتفاوت بين المتعلمين فى الخصائص الفردية والمعرفية،وتفاوت قدراتهم فى التعلم التي تنعكس على سرعته .

وهــذه المســلمات هى التى تحدد معالم التعليم المفرد، وتحدد فى نفس الوقت المبادئ الخاصة بتخطيط هذا النظام والتي تتمثل فى الأتي :

١- يفرض هذا النظام تحديد الأهداف التعليمية بدقة باعتبارها المعيار أو المحك لــلأداء أو الإنجاز ،ويــراعى أن يكون هذا التحديد بصورة إجرائية، قابلة للملاحظة والقياس .

٢- وتفرض الملاحظة والقياس تحديد السلوك المبدئى للمتعلم،لرصد التغير فى هذا السلوك الناتج عن عملية التعليم، والمقارنة مع السلوك النهائى والمستهدف.

٣- وتفرض أيضا أهمية التعزيز فى كل مرحلة او مستوى من مستويات التعلم، أو فى خطوة من خطوات الأداء وتعلم المهارات .

٤- أهمــية الخطو الذاتي للمتعلم الذى يعكس الفروق بين المتعلمين وتأثيرات الخصائص المعرفية .

٥- حرية المتعلم فى التعليم،والتحكم فى مسار مراحل وخطوات التعلم .

٦- عــدم السماح بالانتقال من مستوى إلى آخر إلا بعد تحقيق مستوى التمكن، والإتقــان الذى ينعكس فى المستوى النهائى للإتقان فى التحصيل والأداء، هدف عمليات التعليم المفرد .

٧- توفير المواد التعليمية والوسائل التى تسهم فى تحقيق الإنجاز أثناء عملية التعلم.

٨- تصميم البرامج والمواد التعليمية التى تحقق أكبر قدر من التفاعلية مع هذه البرامج أو المحتوى، والمعلمين بأدوارهم المختلفة .

٩- إعداد المقررات والبرامج التعليمية وتصميم عرضها وتقديمها بما يسمح بالتقويم المرحلى والتحكم فى الانتقال إلى المستويات الأعلى المرتبطة بالأهداف،ويسمح أيضا بالإرشاد والتوجيه،والتعزيز أثناء تعرض المتعلم للبرامج ومحتواها .

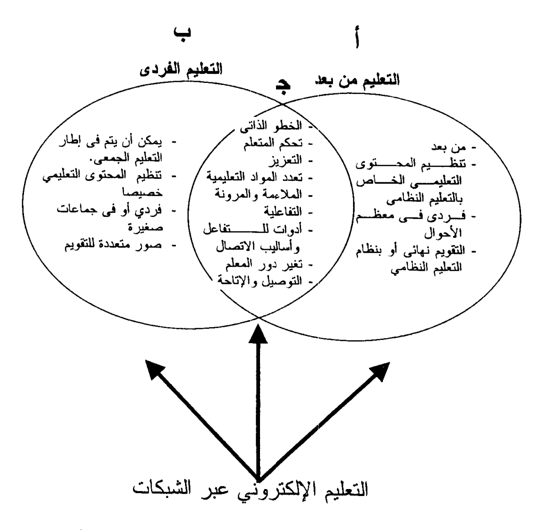
١٠-توفير أساليب الاتصال وأدواته بأطراف العملية التعليمية، التى تعكس البعد الاجتماعي فى عملية التعلم .

وتهدف هذه المبادئ وغيرها إلى تيسير مسار عملية التعلم،وزيادة الحافز إلى التعلم،والإتقان المرحلي الذى يصل بالمتعلم إلى مستوى الإتقان فى التحصيل النهائي أو الإنجاز .

ولذلك كانت استراتيجية التعليم المبرمج *Programming Instruction* من أولى استراتيجيات التعلم التى اهتمت بتعزيز التعليم وحققت بعضا من المبادئ المذكورة فى تصميم برامجها، ثم توالت بعد ذلك الاستراتيجيات المختلفة، التى تتفق مع هذه المبادئ وبصفة خاصة المعاصرة منها مثل :- التعليم السمعى *Audio – Tutorial* التى تقوم على التعلم بواسطة التسجيلات السمعية والتعليم الموصوف للفرد *Individual Prescribed Instruction* الذى يقوم على التشخيص المبدئى لخصائص المتعلم وتخطيط البرامج التعليمية التى تتفق مع هذه الخصائص ...وغيرها .

ومع تطور مستحدثات تكنولوجيا الاتصال والمعلومات بدأ التعليم القائم على الكمبيوتر، ثم التعليم القائم على الشبكات،الذى استفاد من خصائص النظم الرقمية فى التعليم والتعلم وأهمها التفاعلية،التى حققت الكثير من المبادئ السابقة.

ومن خلال العرض السابق يمكن أن نرصد اشتراكا بين نظام التعليم من بعد، ونظام التعليم الفردى فى العديد من الخصائص،والحاجات،التي ترفع من كفاءة النظام ومستوى كفاءة المتعلم وإتقانه لعملية التعلم،وإن كانت تختلف فى بعض منها.كما يوضحها الشكل التالي :-



ويوضح الشكل السابق الخصائص والسمات المميزة لكل نظام فى مجالات التطبيق والاستخدام فى كل من الدائرة(أ) التى تمثل التعليم من بعد، والدائرة (ب) التى تمثل التعليم الفردى، وتمثل المنطقة المشتركة (ج) الخصائص والسمات المشتركة بين النظامى .

ويلاحظ أن الاختلاف بين النظامين ليس حادا خارج المنطقة المشتركة، لانه فى حالات عديدة يكون التعليم الفردى من بعد، وكذلك يتم التعليم من بعد فرديا. ولذلك فإن الفروق ليست حادة بين النظامين .

وتعتبر الخصائص المشتركة بين النظامين هى نفس خصائص التعليم الإلكترونى السابق الإشارة إليها، وبصفة خاصة التفاعلية التى تسعى كافة نظم التعليم والتعلم على توفيرها فى العملية التعليمية، بالإضافة إلى توفير أدوات التفاعل والاتصال مع أطراف العملية الأخرى، ثم التوصيل والإتاحة بجانب تعدد

المــواد التعليمــية أو تعدد أشكال العرض والتقديم التى تتمثل فى توظيف الوسائل المــتعددة والــنص الفــائق، والوسائل الفائقة. بجانب مراعاة الفروق الفردية التى تنعكس على حرية المتعلم والتحكم والخطو الذاتى فى العملية التعليمية.وما تفرضه هذه الخصائص على تطوير إعداد المقررات ومحتواها وتصميمها .

بجانــب أن التعلــيم الإلكترونى يوفر أساليب النشر والتوصيل من خلال الشبكات التى تتجاوز حدود المكان فى التعليم من بعد، والتعرض إلى المقررات ومحتواها المنشورة على الشبكة فى أساليب لا تزامنية *Asynchronous* تتجاوز حدود الزمان وصعوباته فى التعليم من بعد والتعليم الفردي فى بعض الأحيان .

بالإضــافة إلى إمكانيات التعليم الإلكترونى عبر الشبكات فى تطوير طرق الــتدريس والتعلــيم لتــتفق مع خصائص كل من التعليم من بعد مثل التدريس الخصوصى الخطى او المتدفق *Streaming* أو التدريس الفائق *Hyper Tutorial* ، واســتراتيجيات التعليم التعاوني *Collaboration Instruction* والتعليم القائم علــى التفكــير الناقد *Critical Thinking Based Instruction* وحل المشكلات *Problem Solving* التي ترفع من مستوى الإتقان فى نظام التعليم الفردى .

وهذا ما يؤهل التعليم الإلكترونى للاعتماد عليه فى تلبية حاجات التعليم من بعد، خصوصا أن تصميم البرامج التعليمية يعتمد على توظيف الوسائل المتعددة، والــنص الفــائق، والوسائل الفائقة التى تتمثل فى النص والصورة، وتسجيلات الفــيديو والرسوم المتحركة .... وغيرها من عناصر هذه الوسائل . فتكون بذلك بديلا عن الكتب والمطبوعات وشرائط الفيديو والتسجيلات السمعية .... وغيرها مــن الوســائل والأدوات الــتى يــتم الاعتماد عليها فى التعليم من بعد كأوعية للمقررات ومحتواها أو وسائل تعليمية مساعدة للكتاب على سبيل المثال.

وبالإضــافة إلى ذلك فإن التعليم الفردى القائم على الكمبيوتر *Computer Based Iustructin* أو الشــبكات *Network Based Instruction* يلبــى مستوى أعلى من الحاجات ، وبصفة خاصة التفاعلية واستخدام الوسائل المتعددة التى لم تكن تتوفر بالشكل الذى وفرته النظم الرقمية ومستحدثات تكنولوجيات الاتصال

والمعلومات، ويتم توظيفة فى تصميم وانتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، وكذلك فى التوصيل والإتاحة أو النشر والتوزيع عبر الشبكات الإلكترونية.

ومـــن خـــلال الرؤية الفاحصة لخصائص نظامى التعليم من بعد،والتعليم الفـــردى، وحاجاتهـــا وخصـــائص التعلـــيم الإلكتروني من بعد،يمكن الخروج بالافتراضات الأتية :-

١- أن مفهـــوم التعلـــيم الإلكترونـــى قـــد تجـــاوز مفهـــوم الأداة أو الوسيلة *Tool/Media* فى التعليم من بعد،والتعليم الفردي ضمن وسائل أخرى .

٢- لا يجـــوز الـــتقرير باستخدام التعليم الإلكترونى مع وسائل أخرى، لأن تصميم بـــرامجه و إنـــتاجها،وتطوير المقررات،وأساليب العرض والتقديم،ثم التوصيل والإتاحة قد احتوت الوسائل الأخرى.وإذا كان هناك مجال للاستخدام المقارن،أو مع وسائل أخرى فإن ذلك يكون فى إطار التكلفة والعائد *Cost – Benefit* .

٣- مـــع تطوير التعليم الإلكترونى بأبعاده المختلفة إلى نظام تعليمى فى إطار السياق التعليمـــى العـــام ، فإنه يمكن أن يحتوى النظم الأخرى التى تستهدف التعليم من بعد، أو الوصول إلى أعلى مستوى من الإتقان فى التحصيل والإنجاز فى التعليم الفردي. فهو تعليم فردى من بعد طبقا لأهداف النظام وعناصره وعلاقاته .

مستـــويـــــــــــات
التعليم عبر الشبكات

كما تعكس الأهداف التعليمية مستويات استخدام الحاسب فى التعليم، فإن هذه الأهـــداف تعكـــس أيضا استخدام الشبكات الإلكترونية فى التعليم،وبناء على ذلك تخـــتلف مستويات هذا الاستخدام،ففى مجال استخدام الحاسب هناك كما سبق أن ذكرنا التعليم بمساعدة الحاسب،أو التعليم المدعم بالحاسب *Supported Instruction* وهـــذا مـــا يتم داخل الفصل الدراسى،ويتم استخدامه بواسطة المعلم لدعم العملية التعليمية وأهدافها . أما التعليم القائم على الحاسب *Based Instruction* ، فإن دور المعلـــم يتغـــير فـــى هـــذه الحالـــة ، حيـــث تكـــون العلاقـــة بيـــن المـــتعلم

وبــرامج الكمبيوتر التعليمية فى التعليم الفردى أو التعليم من بعد، مع توجيهات المعلم وإرشاداته خلال عملية التعليم .

وبنفس المستويات يتدرج استخدام الشبكات فى التعليم كالآتي :-

١- **المســتوي الاثــرائى** ***Enrichment*** :- استخدام شبكة الإنترنت أو الشبكة العنكبوتــية بوصفها مصدرا للمعلومات العامة والمتخصصة الموزعة على المواقــع المختلفة،ويمكن أن يستفيد بها المتعلم فى دعم التحصيل واكتساب المهــارات سواء كانت برغبة منه أو بتوجيه من المعلم.دون أن تكون هذه المعلومات جزءا من محتوى المقرر الدراسي الذى قدم فى الفصل،أو عن هذا المحتوى أو المقرر.مثل المواقع الطبية،أو الجيولوجية،أو الفيزيائية،أو التاريخية،او مواقع الفنون والموسيقى على سبيل المثال .

وفــى هــذه الحالة لا توجد علاقة تنظيمية بين التعليم النظامى فى الفصل الدراسي والمعلومات على الشبكات سوى رغبة المتعلم فى تطوير معارفه أو معلوماته ذات العلاقة بالمقرر التعليمي، وكذلك توجيهات المعلم لاثراء معلومات المتعلم أو مهاراته سواء فى عملية التعليم، أو محتوى المقررات الذى يدرسها فى الفصل التقليدى .

٢- **المســتوى التكميلــي** ***Supplemental Level*** : - وفــى هــذا المستوى يتم الــتدريس او التعليم داخل الفصل النظامي ويتم الاستفادة من الشبكات كوعاء لمصــادر التعلــيم والــتعلم *Resource* والخبرات المتنوعة الخاصة بالمقرر الدراسي أو محتواه، بالإضافة إلى ما يتيحه المعلم من برامج أو تطبيقات على الشبكة،أو إرشادات وتوجيهات حول المقرر الدراسي وتطبيقاته تعتبر استكمالا لما يتم تقديمه فى الفصل الدراسي.وهذا الاستخدام يتوقف على وفرة الخبرات الفنــية فى تصميم البرامج والتطبيقات و إنتاجها و إتاحتها على الشبكة وتنظيم توقيــتات الإتاحة على الشبكة وتعرض المتعلمين إلى المواقع الخاصة بها فى علاقتها بوقت المحاضرة .

٣- **المســتوى الأساسي** ***Essential level***:- وفى هذا المستوى يتم الاعتماد على شبكة الإنترنت، أو الويب كاملا فى التعليم حيث يتم بناء نظام التعليم الإلكترونـــى وتوفير متطلباته ثم تصميم المقررات وأدوات التعليم وأساليب التفاعل والاتصال وإتاحتها فى مواقع خاصة بالمؤسسة التعليمية على شبكة الإنترنت.ويوفر الموقع بذلك محتوى المقررات للمتعلم والتدريب والأنشطة والاختــبارات،ويوفر النظام كذلك واجهات التفاعل التى ترشد المتعلم فى مساره التعليمى وتوجيهه إلى أدوات التفاعل والاتصال وطلب المساعدة أو الإرشــاد والتوجــيه، كمـــا يوفر للمعلم أدوات الاتصال بالمتعلم والمتابعة وصـــور التقويم المختلفة.وبذلك يتوفر فى هذا النظام تعليما فرديا عن بعد بواسطة المواقع التعليمية المتاحة على شبكة الإنترنت.

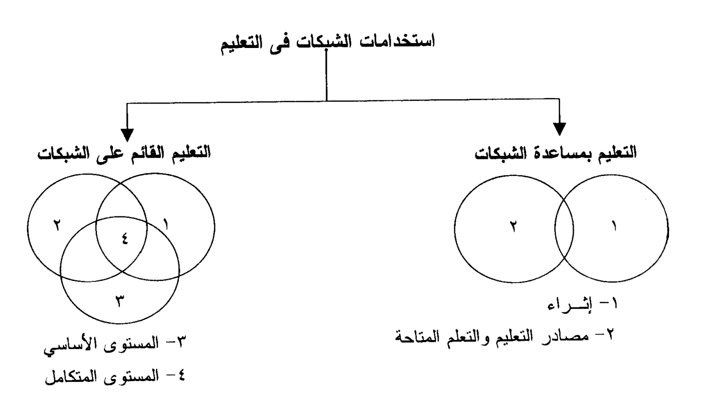
٤- **المســتوى المــتكامل** ***Integrated Level***:- وفى هذا المستوى لا يكتفى الــنظام بالتعلــيم والتعلم، ولكن يشمل أيضا التدريس عبر الشبكة مستفيدا بالتصوير الرقمى وشرح الدرس الخصوصى بواسطة المدرس *Streaming Tutorial* الــذى يتم إتاحته على الموقع ويتم استقباله تزامنيا أو لا تزامنيا بالإضافة إلى الاستفادة من المستوى الاثرائى والمستوى التكميلى الذى يتاح فى إطار تصميم عملية التعليم أو التدريس.بحيث يتاح للمتعلم الوصول إلى مصـــادر المعلومـــات المستهدفة المتاحة فى بعض المواقع التعليمية وغير التعليمـــية الأخـــرى، وكذلك الوصول إلى المكتبات الرقمية،بالإضافة إلي المتاحف أو المعامل الافتراضية........ وغيرها على سبيل المثال .

وفـــى حالة التدريس الخصوصى فإنه يمكن الاستفادة أيضا من الوصلات مع روابط أخرى بمواقع او مصادر للمعلومات أو التعليم أثناء عملية التدريس والتى يطلق عليها التدريس الخصوصى الفائق *Hyper Tutorial* بوصفها تضم التدريس مع الروابط الخاصة بالوصول إلى مواقع تعليمية أو غير تعليمية ذات علاقة بموضوع الدرس المتاح على شبكة الإنترنت .

وهذه المستويات الأربعة تعكس استخدام شبكة الإنترنت فى التعليم،ومدى الاعــتماد عليها،بالإضـــافة إلـــى ارتباطها بنظم التعلبم الفردى من بعد،وكذلك

ارتباطها بعمليات التعليم والتدريس والتعلم،واستخدامها داخل الفصل فى النظام التقليدي أو بناء فصول افتراضية فى نظام التعليم الإلكتروني عبر الشبكات .

ويمثل المستوى الأول والثاني استخدام الشبكات للمساعدة فى أو تدعيم التعليم *Networks- Web Assisted – Internet Assisted/ Supported Instruction* بيـــنما يمـــثل المســـتوى الثالث والرابع التعليم القائم على الشبكات *Based Instruction* أو الـــتعلم القائم على الشبكات أو الإنترنت،أو الويب *Based Learning* ،وهو ما سبق أن قدمناه فى بداية الفصل بمسميات *Virtual Learning/ On line Learning* أيضـا، والشكل التالي يمثل استخدامات الشبكات أو الإنترنت فى التعليم ومستوياتها .



ويعكـــس الشكل السابق الاستخدام المساعد فى التعليم، والذي يجمع بين الإفادة مـــن مصــــادر المعلومات العامة والخاصة فى المواقع المتاحة على شبكة الإنترنت، وأيضـــا مـــن مصـــادر التعلـــيم والـــتعلم.وفى الحالتين يتم ذلك بتخطيط من المعلم وتوجـــيهاته فـــى الفصــــل الدراسى التقليدي.وبالإضافة إلى ذلك فإن المعلم يمكن أن يســـتكمل الدرس أو المحاضرة من خلال عرض المعلومات أو المصادر المختلفة،أو الـــبرامج الجاهـــزة والتطبيقات المتاحة على الشبكة، بالوصول إليها والتجول خلالها

Navigation وعرضها على المتعلمين داخل الفصل بواسطة أجهزة التكبير والعرض المتصلة بالحاسب مثل جهاز *L.C.D (Liquid Crystal Display)* .

وهــذا الاستخدام ينقل المتعلم إلى بيئة الشبكة بإرشاد المعلم داخل الفصل، فــيعمل علـــى اكتســـاب المهارات الخاصة باستخدام شبكة الإنترنت ومهارات الاتصال من خلالها،وكذلك مهارات البحث والتجول فى مواقعها،بجانب اعتبار مواقعها مصادر للمعلومات والتعليم والتعلم يتم الإفادة منها فى استكمال عملية التعلـــيم والتدريس داخل الفصل،وباعتبار هذه المصادر وسائل تعليمية تفيد فى إثـــراء محـــتوى المقررات الدراسية وزيادة الدافعية للمتعلم والارتفاع بمستوى التحصيل والإنجاز .

أما الاعتماد على شبكة الإنترنت والمواقع التعليمية عليها فى التعليم فيعتبر نظاما متكاملا للتعلم من بعد،يعتمد على بيئة إلكترونية كاملة فى كافة العمليات الرئيســـية والفرعية للتعليم والتعلم، كما هو موضح فى العلاقة بين المستويات الـــثلاثة والمســـتوى الـــرابع فى الشكل السابق،التي تعكس عناصر هذا النظام الرئيسية التي يمكن تلخيصها فى الآتي :-

- محـــتوى المقـــررات على الشبكة من خلال النصوص او النص الفائق، أو الوسائل المتعددة والفائقة .
- عملـــية الـــتدريس علـــى الشبكة بواسطة تسجيلات الفيديو الرقمية، أو نظام مؤتمرات الفيديو *Vedeo Conference* المتاحة على الشبكة .
- واجهات التفاعل *User Inteface* وأدوات التفاعل والاتصال .
- أدوات التعلم، والروابط الخاصة بمواقع المعلومات ومصادر التعليم والتعلم .

ووجود هذه العناصر هي التي تتيح للمتعلم القيام بعملية التعلم من جانب، وتحقـــيق الـــتفاعل أثناء هذه العملية، سواء مع المؤسسة أو المعلم أو الأقران والاتصال بهم، ثم إتاحة الإفادة من المواقع التعليمية الأخرى والمواقع الخاصة بمصـــادر المعلومات والتعليم والتعلم المختلفة، بحيث يصبح التعليم فرديا على الشبكات بعيدا عن جدران الفصول والمؤسسات التعليمية .

عنـــــاصـــــر التعليم عبر الشبكات ومتطلبـــــاتـــه

يعكـــس مفهوم النظام ضرورة وجود عناصر لهذا النظام تتفاعل مع بعضها فى عدة عمليات تستهدف تحقيق أهدافه. ويعتبر ثالوث المعلم والمحتوى التعليمي والمتعلم، الحد الأدنى لعناصر العملية التعليمية فى أى مستوى من المستويات أو مـــرحلة مـــن المراحل التعليمية.وتضاف إليها عناصر أخرى مع تطور العملية التعليمـــية وأهدافهـــا مـــثل تقنيات التعليم،التنظيم والإدارة،اقتصاديات التعليم... وغـــيرها مـــن العناصر التى تعكس بيئة التعليم والتعلم.بجانب التصميم التعليمي بعملياته المتعددة، كعنصر أساسي فى تنظيم العملية التعليمية وتحقيق أهدافها .

وكـــل من هذه العناصر قد يختلف وجودها أو غيابها بدرجة ما فى نظام تعليمـــي عـــن آخـــر، كما قد يتطلب نظام تعليمي تطوير عناصر أخرى تلبي حاجات جديدة فى نظام لاحق .

وهـــذا مـــا يفسر تباين المتطلبات الخاصة بكل نظام تبعا لتباين العناصر والحاجـــات(الأهـــداف)الـــتى يلبـــيها النظام.وفى نظام التعليم الإلكتروني عبر الشبكات يمكن تحديد متطلبات النظام فى إطار العناصر الأساسية التى تسهم من خـــلال الـــتفاعل بيـــنها فـــى تحقيق أهداف النظام.وهو إتاحة المواد التعليمية وتوصيلها إلى المتعلم فى المكان والوقت الذي يناسبه.

وأهم هذه العناصر ومتطلباتها هى :-

أولا :- المعلم :

تغيـــير دور المعلم والتركيز على المتعلم بدلا من المعلم الذى تغيرت أدواره مـــن المعلم أو المدرس إلى مبسط للمحتوى *Content Facilitator* وميسر للعمليات التعليمـــية ومرشد أو موجه *Adivisor* وباحث ثم مصمم للعمليات التعليمية ومدير

لهــا.وهــذا يتطلــب مــن المعلم اكتساب المعارف والمهارات والخبرات الخاصة بالآتي:-

- تصــميم العمليات التعليمية حتى يتمكن من المتابعة والقيام بالتيسير والنصح والإرشاد والتوجيه والتقويم لهذه العمليات .
- إعداد المقررات والمحتوى العلمي بما يتفق مع خصائص البيئة الإلكترونية ومتطلباتها.
- تصــميم البرامج التعليمية ومحتواها،وبصفة خاصة تصميم الوسائل المتعددة واستخداماتها فى إعداد المادة التعليمية .
- طــرق التعليم والتعلم ومتطلباتها التى تسهم فى إحساس المتعلم بفرديته،مثل الــتعلم التعاونــى، والتفكير الناقد،والحث الفكري أو العصف الذهني،وحل المشكلات وغيرها .
- طرق بناء الاختبارات الإلكترونية وتقييم المتعلمين .
- الجوانب الفنية الخاصة بالبيئة الإلكترونية،مثل واجهات التفاعل،والواصلات وأدوات التعليم،وأدوات التفاعل والاتصال .
- الجوانب الخاصة بالإتاحة والتوصيل،أو النشر والتوزيع .

وغيرها من المتطلبات الخاصة بالعلاقة بين المعلم،والمحتوى،والبيئة الإلكترونية.

ثانيا:- المتعلم :

لا تــتوقف حــدود الإفــادة من التعليم الإلكترونى عند التحصيل الدراسى والإنجــاز فى هذا المجال،ولكن يمتد إلى اكتساب الخبرات والمهارات الخاصة بــالعمل فــى البيــئة الإلكترونية،والــتى يتصدرها اكتساب المعارف الخاصة بالجوانب الأخلاقية والأبعاد الاجتماعية والتشريعية للتعامل مع شبكة الإنترنت، والبروتوكولات الخاصة بالدخول إلى المواقع والتجول فيها والإفادة من الملفات الخاصة بها،وكذلك القواعد التى تنظم استخدام أدوات الاتصال مع الغير سواء كانت باستخدام النصوص المكتوبة أو الحوار والمحادثة بأنواعها .

ثالثا : المحتوى الإلكتروني وبناء المقررات .

تـتعدد تصنيفات المحتوى الإلكترونى على الشبكة إلى العديد من الأنواع حسب فئات التصنيف التى يمكن أن تصل إلى الآلاف تضم مليارات الصفحات، أو حسـب المصادر او حسب التخصصات، أو حسب طرق المعالجة والتقديم. إلا أن ما نقصده هنا هو المحتوى التعليمى *Instructional content* الذى يمكن أن يسـتفيد مـنه المـتعلم فى تجوله بين صفحات الشبكات،والذي يهدف إلى الوصـول بالمتعلم إلى مستوى من التحصيل والإنجاز لمعارف وتطبيقات فى مجـال علمى معين،وتقدمها مؤسسة تعليمية تقدم خدماتها التعليمية على الشبكة *Online*، مع إتاحة الإفادة من صور المحتوى ذات العلاقة بالمقررات والمناهج المقدمة للمتعلم، مثل المكتبات والمتاحف والمعامل الافتراضية،أو مواقع العلوم، والشخصـيات، والمؤسسـات المخـتلفة التـي يمكن أن تفيد فى استكمال بناء المقررات ومحتواها على الشبكة .

ويتطلب هذا العنصر عددا من المتطلبات تتركز فى مجموعها فى أهداف تحقـيق السهولة واليسر فى مراجعة هذا المحتوى،والجاذبية والتشويق،ثم الثقة فـى المحـتوى والمصـدر،ثم ملاءمـة المحتوى لخصائص المتعلم وسماته، وارتباطه بخصائص المرحلة التعليمية ومتطلباتها،بجانب ملاءمته أيضا لطرق الـتدريس والتعليم الإلكتروني وقابليته لتصميم الاختبارات الإلكترونية،وتقويم العملية التعليمية بكاملها .

وذلك بالإضافة إلى تنظيم المحتوى بما يتفق مع خصائص التعليم من بعد، مـثل التقسـيم إلى موديولات ومتطلباته،وإتاحة الفرصة للتفاعل،وتحكم المتعلم وحريته فى التجول بين الأجزاء أو الموديولات، وأنماط التعزيز المختلفة.

وكذلـك توظيف الوسائل المتعددة،والروابط الخاصة بالنصوص والوسائل الفائقـة لإثراء المحتوى وتحقيق عناصر الجذب والتشويق وزيادة التفاعلية مع المحتوى، بما يعكس تبادل خبرات التعليم والتعلم بين المعلم والمتعلم،وكذلك بين المتعلم والأقران فى طرق التعليم والتدريس المختلفة على الشبكات .

رابعا : مصادر التعليم والتعلم الإلكترونية :

تمثل مصادر التعليم والتعلم المتاحة على شبكة الإنترنت العنصر التكميلى فـــى بناء المقررات،وتظهر أهميتها فى تحقيق الأهداف الخاصة بإثراء محتوى هـــذه المقـــررات،وزيادة دافعيه المتعلم للتعليم،وإكساب المتعلم مهارات البحث والتجول، والارتفاع بمستوى الإنجاز والأداء .

وهـــذه المصـــادر ومواقعهـــا قـــد تكون إجبارية بالنسبة للمقرر الدراسى ومحتواه، مثل مواقع جغرافية بعض الدول والقارات فى مقررات الجغرافيا،أو الدرامـــا المصورة فى مقررات التاريخ،أو السيز الذاتية لبعض الشخصيات أو الخـــبراء والعلماء فى غيرها من المقررات ذات العلاقة. وتعتبر بالتالى جزءا أساســـيا فـــى بناء المقررات والمحتوى العلمى.ويتم تحديد الروابط والوصلات الخاصـــة بها فى عملية تصميم المقررات وعرضها على الشبكة والإشارة إليها فـــى واجهات التفاعل.أو تكون هذه المصادر ومواقعها اختيارية للمتعلم ويكون دور النظام فى هذه الحالة الإرشاد وتوجيه المتعلم إلى أهم المواقع الخاصة بهذه المصـــادر وطـــرق الاقـــتراب إلـــيها والبحـــث عنها.وتعتبر هذه الإرشادات والتوجيهات أحد المكونات الرئيسية التى يراعيها المصمم فى تصميم واجهات الـــتفاعل ،وبصـــفة عامة فإن الاعتماد على هذه المصادر المتاحة على شبكة الإنترنـــت أو شـــبكة الويب،مـــثل المكتـــبات الرقمية والافتراضية،والمتاحف الافتراضـــية،وأفلام الفيديو،والـــبومات الصور واللوحات،والبيانات المصورة ....وغـــيرها،يفرض متطلبات أخرى منها: متطلبات تحقيق الارتباط،والكفاية والشمول بجانب الدقة،والموثوقية،وسهولة الإتاحة والوصول،والسرعة،وسهولة التجول وتعدد طرق الإفادة من المحتوى،والتحديث،ومراعاة التكلفة والعائد.

خامسا :- واجهات التفاعل والأدوات المتعددة

تلخـــص واجهة تفاعل المستخدم *User Interface* مكونات النظام الداخلية وعملـــياته أو ترشد المتعلم إلى مواقع عناصر النظام وطرق الوصول إليه،من خـــلال عدد من الرموز الموجودة عليها والروابط الخاصة بها.ولذلك فإن ابسط

تعـــريف لها انها **دليل المستخدم للتفاعل مع النظام** ولذلك فإنها تضم فى العادة الرموز والوصلات الخاصة بالوصول إلى العناصر التالية :

- أدوات التعليم والتعلم.
- أدوات التفاعل .
- أدوات الاتصال .
- البرامج والتطبيقات الجاهزة .
- المساعدة والخدمات .

بجانـــب الأدوات الخاصـــة بالوصـــول إلـــى التعريف بالمؤسسة والمصادر، والإجـــراءات الإداريـــة والمالية الخاصة بالالتحاق والتسجيل، والإجراءات الخاصة بالتعريف بالمقررات وجداول الاختبارات وطرق الوصول إلى النتائج والتقديرات .

ويرتـــبط بتصـــميم واجهات تفاعل التعلم أو المستخدم المتطلبات الخاصة بـــتحديد أهـــداف النظام بالدرجة الأولى وأهداف المقررات ومحتواها وطرق عرض المحتوى وتقديمه وطرق التعليم والتعلم، بالإضافة إلى طرق الاختبارات والـــتقويم . وهـــذه الأهـــداف الـــتربوية بالإضافة إلى خصائص المتعلمين أو المستخدمين تؤثر بالتالى فى المتطلبات الفنية لتصميم واجهات التفاعل وبنائها. التى ترتبط بالمساحة، وعدد الرموز والأيقونات والرموز النصية أو الرسومية، واســـتخدام الألوان ، والترتيب بما يرتبط بالسرعة فى الاختيار والوصول إلى الـــروابط ، بجانب الرموز الأخرى الأساسية مثل القوائم الرئيسية وعناصرها والرموز الخاصة بالبرامج والتطبيقات الجاهزة المستخدمة فى النظام .

سادسا : تأمين قواعد البيانات والعمليات التعليمية:

وتظهر ضرورة هذا العنصر فى حصر الإفادة من النظام على المشتركين فيها، بحيث لا يسمح لغيرهم بالدخول فى البرامج التعليمية،أو عمليات التفاعل والاتصـــال والتعلم،وتوفـــير الحماية من الاختراق أو العبث بالنظام والبرامج والمقررات المتاحة ومحتواها،والتأثير فى كفاءة نظام التعليم الإلكتروني بصفة عامة، والتأثير على سمعة المؤسسة والمعلمين بصفة خاصة .

ولذلك يتم تحديد قواعد البيانات والعمليات المطلوب حمايتها وطرق الدخول اليها،وتصريح الدخول المتاح *Password* للمشتركين،وتصميم البرنامج بما يؤدى الى تأمين وحماية النظام .

سابعا : البنية التحتية والدعم الفنى :

وإذا كانت عناصر البنية التحتية تعتبر عنصرا أساسيا محدد المعالم يتمثل فى الأجهزة والمعدات والأدوات الخاصة ببناء الاتصال الإلكترونى بين الحواسب والخوادم والشبكات والطرق السريعة للمعلومات،فإن مصممى البنية التحتية قد يغفلون أهمية الدعم واستمراره، والذي يتمثل بالدرجة الأولى فى الصيانة والتخطيط لمواجهة المواقف الطارئة أثناء عمليات التعلم أو الاختبارات بالسرعة والكفاءة المطلوبة .

ثامنا : الإدارة والتنظيم

ويشمل هذا العنصر المتطلبات الخاصة بتحديد المستويات الإدارية والمسئوليات والواجبات، والكفايات البشرية المطلوبة لتيسير النظام واستمرار عملياته فى كافة المجالات الإدارية والتعليمية والفنية .

تاسعا : الدعم المالى

ويرتبط بالمتطلبات الخاصة بدراسات تكلفة التعليم ومصادر التمويل وتحديد المستوى المناسب للاشتراكات ومصادر الدعم الأخرى التى تحقق التوازن بين التكلفة والعائد *Cost – Benefet* وتحقيق الأهداف الاقتصادية للمؤسسة.

عاشرا : الدعم القانوني والتشريعي .

وهذا يدعم وجود المؤسسة التعليمية فى النظام التعليمى العام وتأمين سياساتها وخططها وأهدافها وممارساتها لتحقيق هذه الأهداف، سواء كانت للمنفعة العامة أو التجارية .

وتمثل العناصر السابقة عناصر نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات التى تسهم معا من خلال العمليات المختلفة فى تحقيق أهداف النظام التى تعكس أهداف التعليم من بعد،وتفريد التعليم من جانب آخر.

وهـناك العديد من العناصر الفرعية الخاصة بالعناصر الرئيسية . وكذلك العملـيات الفرعية، التى تستلزم تحقيق متطلبات وجودها، و إسهامها بكفاءة فى عمليات العناصر الرئيسية والنظام الكل التي تتمثل فى الآتي :

- عمليات التخطيط وتحديد الأهداف .
- عملـيات تحلـيل الواقـع الراهن و إمكانياته ومتطلباته، وتحليل خصائص المستفيدين من النظام .
- عمليات تصميم المقررات واعداد محتواها، وتحديد البرامج والتطبيقات الجاهزة.
- عمليات تصميم المواقع التعليمية، وواجهات التفاعل .
- عمليات تصميم طرق العرض والتعليم والتدريس .
- عمليات الإتاحة والتوصيل .
- عمليات الاختبارات وتقييم أداء المتعلم .
- عملـيات تقويم النظام وأداء العناصر وتفاعلها، بما فيها عمليات الدعم الفني والصيانة ومتابعة أداء العناصر الفنية وملحقاتها .

وذلك بالإضافة إلى العمليات الإدارية والمالية التى تسهم فى ضمان نجاح النظام واستمراره فى إطار النسق التعليمي العام فى المجتمع .

وبجانب ما سبق فإن الاتحاد الأمريكى للمعلمين قد اجتهد فى عام ٢٠٠٠ فـى وضع عدد من المعايير الخاصة بتطبيقات التعليم الإلكتروني من بعد تمثل أيضا متطلبات أساسية لنجاح النظام فى تحقيق أهدافه، ومنها:

١- المؤسسـة التعليمـية هى مصدر الضبط الأكاديمى *Academic Control* ، حيـث يتم وضع المقررات ومراجعتها والموافقة عليها مقدما، والقرارات الخاصـة بمقـررات معيـنة يجب أن تتبع من الأقسام العلمية،وكذلك يتم تدريـس أو تعليم هذه المقررات بواسطة المؤسسة التعليمية بالاضافة إلى مسئولية التعليم والبحث فيها عن تطوير المناهج .

٢- إعـداد الكلـيات والمؤسسـات التعليمية لتلبية متطلبات التدريس من بعـد.وهـو مـا سـبق أن أشرنا اليه خاصا بالتدريب،والدعم التقنى لاستخدام الأجهزة والبرامج،والمكافأة على الوقت الإضافي فى التعليم

مـــن بعد،ومـــا يتطلـــبه من مراجعات للبريد الإلكتروني أو الاتصال بالطلاب .

بالإضافة إلى الدعم المالى الخاص بإعداد وصياغة برامج التعليم الإلكتروني من بعد،والمهارات الخاصة بالتدريس فيه .

٣- إعداد المقررات وتصميمها بما يتفق مع إمكانيات الوسيلة، سواء كان النقل حـــيا أو بالأوعـــية الإلكترونـــية للمقـــررات. ابـــتداء من تخطيط المنهج والمساعدات المرئية والمواد المكتبية والتفاعل مع الطلاب. وذلك فى إطار تعظيم إمكانيات الوسيلة التى يتم توظيفها .

٤- مســـاعدة الطالب على فهم متطلبات المقررات والنجاح فيها. ولذلك فإنه يجب توضيح هذه المتطلبات فى البداية مثل مهارات الحاسب، ومواجهة الصعوبات الخاصـــة بالتعلـــيم من بعد، والمراسلات الإلكترونية مع المؤسسة، وتدريب الطـــلاب علـــى مواجهـــة المشـــكلات التى تظهر، بالإضافة إلى الدعم الفنى والوقت المتاح خلال التعرض للمقررات، والإحساس بأن ما يحصل عليه من دعم لايقل عن ما يحصل عليه قرينه فى التعليم النظامي داخل الكلية .

٥- دعـــم الـــتفاعل الشخصى مع الطلاب سواء كان تزامنيا *Rial - Time* أو غير تزامنى وذلك بالوسائل والأدوات الخاصة بكل منها، ليكون مثيلا للفرص المتاحة للطـــلاب فى نظام التعليمى النظامى سواء بين المعلم والطالب،أو بين الطلاب وبعضهم،ومراعاة ذلك فى بناء المقررات فى التعليم الإلكتروني من بعد .

٦- حجم الفصل يجب تحديده كما هو معمول به فى التعليم النظامى، والمقصود بحجـــم الفصل فى هذه الحالة عدد الطلاب الذي يمكن أن يستفيد من الدعم المالي و الإداري، والذي يحقق أكبر درجة من التفاعلية .

٧- تغطية المواد التعليمية للمقررات بالعمق الكافي الذي يتساوى مع المقررات التي يتم تدريبها فى الفصل التقليدي .

٨- تشـــجيع التجريـــب فـــى تنوع الموضوعات المقدمة فى التعليم من بعد مع التشجيع على استمرار المؤسسات في تقديم المقررات التي تحقق نجاحا فيها.

٩- تحقيق التكافؤ فى تقديم فرص البحث، وهذا يتطلب تشجيع البحث المستقل فى المقـــررات ذات العلاقـــة بـــنفس الفـــرص المتاحة للطلاب الآخرين، وإتاحة

الفرصـــة لكل مواد البحث الإلكترونى، وتدريب الطلاب على الاتصال بمكتبة المؤسســة التعليمــية أو المكتبات المتعاونة معها،وهذا يتطلب إتاحة الفرصة لطلاب التعليم من بعد لزيارة مقر المؤسسة التعليمية والمكتبة العامة مرة على الأقــل للإفادة من مصادر المعلومات المتاحة.وما لم تتح هذه الفرصة للطلاب فإن المؤسسة التعليمية يجب أن تبذل جهدا فى توصيل الكتب والمواد التعليمية إلى الطالب من خلال البريد أو غيرها من الوسائل السريعة.

١٠- التقييم المقارن للطلاب، مع الوضع فى الاعتبار اتفاق معايير الإنجاز بين كل الطلاب فى كل النظم ومراعاة خصائص البيئة الإلكترونية ومتطلباتها مقارنة ببيئة الفصل التقليدي أو التعليم داخل الفصل .

١١- التكافؤ فى الرعاية والنصح والإرشاد لطلاب التعليم الإلكتروني من بعد، وتكرارها للأفراد بواسطة المرشدين الأكاديميين.

١٢- احـتفاظ الكلية بالقدرة على الابتكار والتطوير فى التعليم من بعد بطرق عديدة، مـثل العمــل التعاونى مع آخرين فى تصميم ودعم العنصر الإنسانى،وتطوير التســهيلات التقنــية لعدد من المقررات والمواد التعليمية لتكون فى أشكال أكثر سهولة . بالإضافة إلى تطوير المقررات على مدار السنوات .

١٣- بــرامج تخرج الطلاب فى التعليم من بعد يجب أن تكون موحدة مع البرامج التقليدية فى المتطلبات الزمنية مع الوضع فى الاعتبار خصائص برامج التعليم من بعد وإجراءات الإتاحة والتوصيل الخاصة واتفاقها مع المستويات الخاصة بمنح الشهادات المحددة فى الكليات والمؤسسات التعليمية .

١٤- التقويم المستمر لتقديم المقررات من بعد عند كل المستويات، سواء بالنسبة للمؤسســات التعليمية، أو تحقيق أهداف السياسات التعليمية فى الدولة ، أو تحقيق متطلبات الاعتماد الخاصة بالمقررات أو المؤسسات التى تقدمها .

١٥- ويرتــبط بتحقيق هذه المعايير أو متطلبات نجاح نظام التعليم الإلكترونى مــن بعــد – التعلــيم عــبر الشبكات – استمرار النظام فى تحقيق أهدافه الاجتماعية و الفردية فى المجتمع .

مراجع الفصل الأول:

- Abbey, Beverly(2000).,***Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*** :London :Idea Group Publishing.

- American Federation of Teachers (2000):***Distance Education: Guidelines for Good*** **Practice**.

- Finkelstin .M .J ., etal ., (eds)(2000):***Dollars., Distance and Online Education*** ., American Council on Education ., Oryx Press .

- French , Deanie ., et al (eds) (1999): ***Internet Based Learning*** ., London :Kogan Page .

- Kearsley ., Grey . (2000: ***Online Education*** ., U.S.A Wadsworthe .

- Lockwood , Fred and Gooley , Anne (eds))(2001): ***Innovation in Open & Distance Learning*** ., London : Kogan Page

- Michael E.,(1996): ***The International Encyclopedia of Educational Technology*** ,Oxford ,Pergamon Press.

- National center for Education Statistics (2003): ***Teachers, Tools for the 21st Century***.

- Peters ., Otto ., (1998): ***Learning and Teaching in Distance Education*** ., London :Kogan Page .

- Prestoungrance ., Gordon , et al . (eds)(2000)., ***The Virtual Organization*** ., London : Continum .

- Rayan ., Steve ., et al ., (2000): ***The Virtual University*** ., London :Kogan Page .

- Reisman ., Sorel ., el al (eds) (2003) ., ***Electronic Learning Communities*** : USDLA ., Information Publishing .

- Unsco (2002): ***Teacher Education Guidelines***: ***Using Open and distance learning.***

- Wolfe ., Christopher R ., (ed) (2000) : ***Learning and Teaching On the World Wide Web***.. New York : Academic Press

-Wills, Barry(ed)(1994):***Distance Education , Strategies and Tools***.,NJ. Englewood Cliffs.

الفصل الثانى

أدوات التعليم الإلكترونى عبر الشبكات

أ.د.محمد عبد الحميد

قدمنا فى الفصل السابق المحددات الخاصة بالتعليم عبر الشبكات، ويتصدرها توفير عمليات التعلم، والتفاعل، والاتصال فى بيئة إلكترونية تتيح هذه العمليات وأدواتها .

فلا يكفى أن يتعرض المتعلم إلى صفحات على الشبكة بأسلوب خطى لاتختلف عن الصفحات المطبوعة، بل إنه يحتاج إلى طرق وأساليب لعرض المحتوى التعليمى وتقديمه وإتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل مع المحتوى والتجول بين صفحاته والروابط الخاصة بها *Nodes* بواسطة الوصلات *Links*، بالتصميم الخاص الذى يسمح للمتعلم بالحرية الكاملة فى التعلم والتحكم فى بعض عملياته.

ويحتاج بجانب ذلك إلى التفاعل مع المعلم والأقران فى طرق التعليم المختلفة، أو طلب المساعدة والإرشاد والتوجيه، أو طرح الأسئلة التى يحتاج إلى إجابة عليها. وذلك من خلال أدوات أخرى للتفاعل والاتصال بالغير بدءا من المؤسسة التعليمية إلى القوائم المتخصصة فى المعارف أو المعلومات أو المهارات أو الخدمات الأخرى التى يحتاج إليها المتعلم فى عملية التعلم، وكذلك مصادر التعليم والتعلم المتاحة على شبكة الإنترنت .

أهمية أدوات التعليم

عبـــر الشـبكــــات

تعتــبر هذه الأدوات ضرورة لنقل خصائص الاتصال المواجهى *Face to Face Communication* الــتى تــتوفر فى الفصل الدراسى التقليدى مع تطوير طــرق التدريس حتى تتسم بالتفاعلية والمرونة، ونقل هذه الخصائص إلى التعليم مــن بعد القائم على الشبكات، ولذلك نجد ان تحديد هذه الأدوات يتصدر مرحلة التخطــيط لــتقديم المقررات التعليمية عبر الشبكات، وتحتل المساحة الأكبر فى تصــميم المواقـــع والبرامج التعليمية التى تعرض هذه المقررات ومحتواها على الإنترنت،وبصـــفة خاصـــة الشبكة العنكبوتية على الإنترنت، ولذلك يطلق عليها أدوات التعليم والتعلم على الشبكة العنكبوتية*WebTools-Web CT- Course Tools* الــتى تعتبر ضرورة لتحقيق أهداف التفاعل والاتصال فى عملية التعلم. وتعتبر هــذه الأدوات بالتالى من المكونات الأساسية لنظم بناء المقررات التعليمية على الشبكة. حتى يتحقق فى هذه النظم خصائص التعليم من بعد وأهدافه، وخصائص التعلــيم الفردى، وخصائص التعليم فى الفصل الافتراضى *Virtual Class* الذى يلبى حاجات النظامين معا خارج الفصل التقليدى .

وهذه الأدوات هى التى تنقل المتعلم إلى الواقع الافتراضى *Virtual Reality* بنفس خصائص الواقع الحقيقى باستثناء وحدة المكان فى جميع الحالات، ووحدة الــزمان فى حالات أخرى. ومن خلال هذه الأدوات ينشأ ما يسمى بالمجتمعات الافتراضـــية الــتى تجمع أفرادا لهم خصائص وميول وأهداف واحدة تقريبا فى اتصـــال وتفاعل دائم دون أن يجمعهم مكان محدد المعالم يمكن وصفه وتحديده، سوى أنه مكان افتراضى، هو الموقع الإلكترونى الذى يجمع بينهم، ويصل بينهم أيضا من خلال أدوات الاتصال والتفاعل والتى يمكن استخدامها فى نفس الوقت باعتبارها أدوات للتعليم والتعلم .

وتوفر هذه الأدوات:الاتصال *Communication* والتفاعل *Interactive* بين المتعلم والمعلــم فـــى الاتصـــال الشخصـــى، ومـــع الغـــير فى الاتصال الجمعى *Group*

Communication بتوجـــيهات من المعلم،أو طلب المساعدة من الأقران أو الآخرين، قبل الاتصال بالمعلم.

وتوفـــير الاتصـــال والـــتفاعل هـــو جوهر عملية التعليم من بعد باستخدام الشبكات . ولذلك فإن هذه الأدوات كما يطلق عليها أدوات الاتصال، فإنها أدوات للتفاعل، وأدوات للتعليم والتعلم من بعد .

فالاتصال بالمعلم أو الآخرين هو عملية تفاعل معهم فى نفس الوقت لتحقيق أهداف التعليم والتعلم .

والـــتفاعل مع المحتوى يتم أيضا من خلال هذه الأدوات المتاحة باعتبارها جزءا أساسيا من هيكل نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات .

خصائـــص أدوات التعليم عبر الشبكات وتصنيفـــــــــها

وأهـــم مـــا يميز هذه الأدوات أنها صفحات على الشبكة، قد تكون ضمن بناء المواقـــع التعليمـــية، أو فـــى مواقع أخرى متصلة بالمواقع التعليمية. يتفاعل عليها أطراف عمليات التعليم والتعلم من بعد بواسطة الرموز الاتصالية المختلفة فى وقت واحد (متزامن) أو فى أوقات مختلفة (غير متزامنة) لتحقيق أهداف التعليم والتعلم .

ويعكـــس مفهـــوم الأداة *Tool* فى هذا التعريف، مفهوم الوسيلة *Media*، أو القناة *Channel* فى الاتصال بأنواعه، التى تنقل الرسائل الاتصالية *Message* بين أطراف عملية الاتصال لتحقيق الأهداف .

ويتوفر فى هذه الأدوات الخصائص التالية :

- مهمـــا اختلف المسمى فإن الوظيفة الأساسية لهذه الأدوات هو تحقيق التفاعل الإنسانى لتعويض غياب الاتصال المواجهى داخل الفصل الدراسى التقليدى .
- يتم تصميم هذه الأدوات بحيث توفر المرونة *Flixbility* فى الاتصال والتفاعل، والتعليم والتعلم بالتالى .

- مهمـــا تعـــددت فإنهـــا فى معظم الحالات تعتبر بديلا عن بعضها فى تحقيق وظـــائف الاتصال والتفاعل والتعليم والتعلم، بقدر الحاجة إليها ومستوى بناء النظم الفرعية للتعليم عبر الشبكات .
- يمكـــن أن تعمـــل مع بعضها فى إطار متكامل بتأثير الحاجات المتعددة للتعليم عبر الشبكات .
- يـــتوقف الاعـــتماد علـــى بعضها من جانب المؤسسة أو المعلم على حدود أهداف توظيفها، وذلك بالإجابة على السؤال لماذا يتم توظيف أداة معينة دون الأخرى ...؟
- وفـــى نفس الوقت يتوقف استخدام هذه الأدوات من جانب المتعلم على حاجته من هذا الاستخدام مثل الحاجة إلى طلب المساعدة من المعلم أو المؤسسة فقط، أو الحاجـــة إلـــى الاتصـــال والـــتفاعل مع الأقران، أو المشاهدة والملاحظة للمقررات التعليمية دون الحاجة إلى المساعدة من أطراف أخرى .
- **وبجانـــب تأثيرات أهداف التوظيف، وحاجات الاستخدام . فإن هناك تأثيرات أخرى تفرضها العوامل التالية :**

  - خصائص المتعلمين، ومهاراتهم فى استخدام الكمبيوتر والشبكات .
  - خصائص المحتوى، وتصميم العرض والتقديم على المواقع التعليمية .
  - خصـــائص البيـــئة الإلكترونـــية، وبصـــفة خاصة مستوى البنية الأساسية والتجهيزات التقنية للتعليم من بعد باستخدام الشبكات .
  - عملـــيات التعلـــيم والتعلم وتعددها مثل : الاكتفاء بعرض وتقديم المقررات علـــى المواقـــع التعليمية فقط، والأنشطة التعليمية وتعددها، وكذلك طرق التعلـــيم والـــتدريس المـــتاحة على الشبكة، بالإضافة إلى توصيات المعلم بالاتصـــال بالغير والأقران، بجانب الاختبارات وطرق التقييم الإلكترونى المتاحة على المواقع التعليمية، أو المواقع التى يتم تصميمها خصيصا لهذا الغـــرض ...... وغـــيرها من عمليات التعليم والتعلم التى يستهدفها نظام التعليم عبر الشبكات .
  - تعدد مصادر التعليم والتعلم المتاحة على شبكة الإنترنت، ومستويات الحاجة إليها أو بعضها .

والخصـــائص الســابقة تمـثل إطارا لتصنيف هذه الأدوات يلبى الحاجات المتعددة من الاتصال والتفاعل والتعلم، كما يلى :

١- توقيت استخدام الأداة بين أطراف عملية التعليم والتعلم :

١/١ أدوات التعليم المتزامن *Synchronous* مثل :

١/١/١- المحادثـــة أو الحـــوار الشخصى *Chatting* بين فردين، وتسمى المحادثـــة فى الوقت الحقيقى أو المتزامنة *(Real Time Chatting)R.T.C* أو المحادثة على شبكة الإنترنت *(Internet Relay Chat) I.R.C* .

١/١/٢- المؤتمـــرات بأنواعهـــا. التى تهدف إلى توفير الاتصال والتفاعل المتزامن بين المتعلم والأقران، أو بين المتعلمين وبعضهم البعض، **ومنها :**

١/١/٢/١-المؤتمرات السمعية المزودة بالصور والرسوم *A.G.C* *(Audio Graphics Conference)* .

١/١/٢/٢- مجموعات النقاش *Group Ware) G.W.* أو *News Groups*).

١/١/٢/٣- مؤتمرات الفيديو *Video Conference* ، أو مؤتمرات الفيديو الخاصة بالنظام *Desk Top Video* .

١/١/٢/٤- المؤتمـــرات متعددة الأشخاص فى المجال الواحد *M.U.D.* *(Multi User Domains)* .

١/١/٢/٥- المؤتمـــرات مـــتعددة الوســـائل أو العروض فى الموضوع الواحد *M.O.O (Multi Object Oriented)* .

١/٢ أدوات التعليم غير المتزامن *Asynchronous* :

١/٢/١- البريد الإلكترونى *E. mail* .

١/٢/٢- نقل الملفات *(File Transfer) F.T* .

١/٢/٣- لوحة النشرات *(Bulletin Board) B.B.* .

١/٢/٤- صفحات الويب الساكنة *(Static Web Pages) S.W.P.* .

١/٢/٥- صفحات الشبكة العنكبوتية (الويب) التفاعلية *I.W.P (Interactive Web Pages)* .

١/٢/٦- قوائم الخدمة (الإفادة أو المساعدة) *Listserv* .

٢- من حيث مستوى التفاعل :

تمثل واجهة تفاعل المتعلم *(User Interfuse) UI* البوابة الأولية للدخول إلى نظـــام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات، التى ينتقى منها المتعلم ما يساعده على الاتصـــال أو الـــتفاعل مع أطراف العملية، أو التجول بين صفحات المقررات . ولذلـــك فإنهـــا تضـــم كل الأدوات الخاصة بنظام التعليم الشبكى، أو نظام تقديم المقـــررات *(Course Delivery System) C.D.S*. وهى الأدوات السابق عرضها للاتصال والتفاعل. بجانب أدوات التفاعل مع محتوى المقررات، والوصول إلى مصادر التعليم والتعلم. ولا يختلف فى ذلك سواء كانت واجهة التفاعل رسومية *Graphic* أو نصية *Text*. بينما يجب أن تكون رموزها دالة للوصول إلى الأداة أو المقررات التى يستهدفها المتعلم أو التجول فيها .

ولذلك فإن هذه الأداة هى المدخل الرئيسى لاستخدام وتوظيف كافة الأدوار الأخرى فى عملية التعليم والتعلم الإلكترونى عبر الشبكات .

وبجانـــب واجهة تفاعل المستخدم التى قد يتيح تصميمها استخدام المعلم لها أيضـــا، فـــى حالة عدم وجود واجهة تفاعل خاصة به. بجانب ذلك هناك واجهة الـــتفاعل العامـــة أو بوابة التفاعل العامة كما يشار إليها *(Common Gateway Interface) C.G.I* وهـــى عـــبارة عن برنامج يوضع على الخادم الخاص بشبكة الويب لاستخدام وتوظيف الإمكانيات والأشكال المتاحة للاتصال والتفاعل والتعلم على هذه الشبكة .

وذلـــك بالإضـــافة إلى الأدوات الخاصة بالمتعلم التى تيسر وتضبط عملية الـــتعلم، وتفـــيده فـــى التفاعل من بعد مع المقررات، والمعلم، والمؤسسة. وهى أدوات خاصـــة يـــتعرف المتعلم من خلالها على كل ما يتعلق بالمقرر، والأداء، والـــتقويم . وتعتبر مضافة إلى الأدوات سابقة الذكر، وإن كان يختلف وجودها باخـــتلاف الحاجـــة إلـــيها. مـــثل جداول المقررات *Course Schedule*، وموقع المحتوى وأسلوب تقديمه ..... وغيرها مما سيأتى ذكرها بعد .

ومـــن الطبيعى أن تتميز أدوات الاتصال والتفاعل المتزامنة بمستوى أكبر مـــن التفاعلـــية *Interactivity* عن غير المتزامنة، ولذلك تتميز الأولى بالتفاعل

العاجل *Immediately*، بينما تتميز الأخرى بالتفاعل الآجل *Delayed*. وإن كانت المجموعتان تحققان نفس الوظائف والوظائف .

٣- من حيث الوظيفة الأساسية :

قدمـــنا أن كـــل هذه الأدوات يمكن أن يتم توظيفها أو استخدامها بديلا عن الأخـــرى بقـــدر الحاجـــة إلـــيها، بجانب إمكان استخدامها أو توظيفها فى إطار مـــتكامل. ولكن بعضها يختص بالتعليم والتعلم بالدرجة الأولى، والبعض الآخر يختص بالاتصال والتفاعل أيضا .

١/٣ أدوات نظام عرض المقررات (التعليم والتعلم)

بالإضـــافة إلى أدوات الاتصال والتفاعل مع الغير التى تعتبر ضرورة فى تيسير عملية التعليم والتعلم فإن هناك أدوات أخرى تعتبر جزءا من نظام عرض المقررات وامتدادته . مثل :

١/١/٣- جدول المقرر *Course Schedule*. ويعتبر أداة التفاعل مع المقرر وارتـــباطاته مـــثل الأهـــداف، ووصـــف المقـــرر ومحتواه *Course Description* ووحداتـــه ومواقـــع الصفحات .... وغيرها مما يصف المقررات ومواقعها ومساحاتها وطرق تقديمها وأساليبه .

٢/١/٣- مواقـــع البحـــث، ومصـــادر التعلـــيم والتعلم المتاحة على الشبكة مثل المكتبات *Libraries*، ومحركات البحث *SearchEngine* الجاهزة التى يمكن أن يستفيد بها المتعلم لاستكمال المعارف الخاصة بالمقررات ومحتواها .

٣/١/٣- الأنشـــطة والمهام التعليمية *Activities & Tasks* التى يكلف المتعلم بها ويتطلب إنجازها فى سياق تعلم المقرر ومحتواه .

٤/١/٣- صفحات الاختبارات والتقويم *Assisment & Tests* بأنواعها .

٥/١/٣- صفحات نتائج المتعلمين فى الاختبارات *Learner Score* .

٦/١/٣- ملـــف المتعلم *Learner Profile* والذى يضم كل ما يتعلق بالمتعلم وإنجازه وأنشطته وتقويم لأداء .

٣/١/٧- صـفحات المقـررات ومحتواها، وتشمل **الصفحات الساكنة** التى تضـم المحتوى فقط وأدلة التجول بين صفحاته ووسائل تقديمه سواء كان بالنص فقط أو الوسائل المتعددة وارتباطها، أو **الصفحات التفاعلية** الـتى تضم بجانب المحتوى ووسائل تقديمه الأدوات سابقة الذكر التى تـثرى عملية التعلم وتزيد من مستوى التفاعلية مع عناصر المحتوى وارتباطاته، ونظام المقررات المتاحة على الشبكة .

ويـتأثر وجـود هذه الأدوات وغيابها أو تكاملها مع بعضها بطرق التدريس والتعلـيم.فنرى أنه فى مجال التعلم من خلال صفحات الويب تعتبر هذه الأدوات بجانب أدوات الاتصال والتفاعل ضرورة، بينما قد يختلف استخدامها فى **التدريس الخصوصـى المـتدفق عبر الشبكات** ***Streaming Tutorial*** حيث يكتفى بعرض المقررات ومحتواها من خلال صورة المعلم وصوته بواسطة الفيديو على المواقع التعليمـية، بيـنما يحتاج **التدريس الفائق عبر الشبكات** ***Hyper Tutorial*** أدوات للـتفاعل مـع المـدرس الـذى تنقل صوته وصوته بالفيديو أيضا، والتفاعل مع الارتـباطات الأخـرى للمحتوى الذى يقدمه المدرس عبر المواقع التعليمية، مثل الـتجول فـى مواقـع محـركات البحـث، أو مصادر التعليم والتعلم والمكتبات الإلكترونـية بأنواعهـا، أو طلـب المساعدة، أو التكليفات والمهام والأنشطة ... وغيرها من الأدوات التى تثرى طرق التدريس الخصوصى عبر الشبكات .

وبجانب الأدوات الخاصة بالتعليم والتعلم المشار إليها سابقا، قد يتطلب النظام أدوات خاصة بالمتعلم لضبط عملية التعلم مثل التقويم الزمنى والمفكرة *Calendar*، والمذاكـرات ونوتـة الملاحظات *Notice Board* التى تتيح للمعلم الإطلاع عليها ومناقشـة المـتعلم فـيما سجله فيها، أو ما يسجله المعلم عليها من ملاحظات أو توجـيهات أو مسـاعدات يرد بها المعلم على المتعلم، أو يرغب فى توصيلها إلى المتعلم، أو نشرها على المتعلمين فتكون من أدوات المعلم أيضا فى التعليم .

وغالـبا مـا تظهـر هذه الأدوات وطرق استخدامها أو توظيفها فى واجهة تفاعل المستخدم الخاصة بنظام بناء المقررات على الشبكة، والتى قد تختلف عن واجهة تفاعل المستخدم الخاصة بنظام التعليم والتعلم عبر الشبكات التى قد تضم

الأولى أيضا ومفرداتها بجانب التعريف بالنظام وأهدافه والمقررات التى يقدمها وشروط القيد والتسجيل وطرق التعليم أو التدريس والاختبارات والتقويم، بجانب الروابط الخاصة بالمواقع التعليمية الخاصة بكل مقرر أو مجموعة من المقررات فى تخصص معين .

وقد يكتفى نظام التعليم الإلكترونى عبر الشبكات بأدوات بناء المقررات فقط، ويقـدم المعلومات الأخرى فى أدلة مطبوعة توزع على الدارسين بواسطة مركز التعلـيم الشـبكى أثـناء القـيد والتسجيل موضحا بها كافة المعلومات والتعليمات والمساعدات والإرشادات التى قـد يحتاجها المتعلم أثناء الدراسة من بعد .

ومن جانب آخر قد نجد بعض النظم تقدم المقررات على الشبكة، وتقدم باقى العملـيات التعليمية مثل مراجعة الأنشطة والمساعدات والاختبارات فى المركز الرئيسى، وتنظم اللقاءات المباشرة مع المعلمين والمسئولين فى أوقات معينة، مما يعـنى عدم الحاجة إلى بعض من الأدوات المذكورة، بجانب عدم الحاجة أيضا إلى بعض من أدوات الاتصال والتفاعل المتزامنة .

٢/٣ أدوات الاتصال والتفاعل :

وتشـمل كـل الأدوات السـابق ذكرها المتزامنة وغير المتزامنة التى يتم توظيفها أو استخدامها فى الاتصال والتفاعل مع الغير (معلم- أقران- مسئولون) . وتعتـبر فـى نفس الوقت من أدوات التعليم والتعليم بقدر الحاجة إليها وبصفة خاصـة فـى الـتعلم التعاونى عبر الشبكات *Internet Based Collaborative Learning* الـذى يحتاج إلى أدوات للتعلم، وأدوات للاتصال مع المعلم والأقران فى نفس النظام من خلال الأدوات المتزامنة وغير المتزامنة، ويفرض هذا النظام وجود أدوات الاتصال والتفاعل ضمن نظام بناء المقررات على الشبكات .

الأدوات الشائعـــــة
فى التعليم عبر الشبكات

ونعرض فيما يلى أهم الأدوات التى يتم توظيفها فى تحقيق أهداف الاتصال والتفاعل والتعلم فى نظام التعليم عبر الشبكات .

البريد الإلكترونى *E.mail*

يتصـــدر الـــبريد الإلكـــترونى أدوات التعلـــيم والتعلم فى نظام التعليم عبر الشـــبكات، نظـــرا لمـــا يتمـــتع به من مزايا تتمثل فىسهولة استخدامه، وتوفر إمكانـــيات تبادل المعلومات والآراء، وطلب المساعدات وتقديم النصح والإرشاد إلـــى المـــتعلم بالإضافة إلى تبادل الرسائل مع المعلم والأقران، سواء كانت هذه الرسائل فى رموز نصية أو مصورة .

ومـــع أن هذه الأداة لاتوفر التفاعل المتزامن نظرا لوجود فروق زمنية بين إرســـال الرســـالة واستقبالها والرد عليها، فإنها تتمتع بعدد من المزايا التى تزيد دافعـــيه اســـتخدامها،وأهمها ســـرعة تـــبادل الرسائل مع الأفراد مهما تباعدت المســـافات، وانخفـــاض التكلفة، وإمكانيات إرسال رسالة واحدة إلى العديد من الأفراد فى أماكن متفرقة من العالم فى نفس الوقت،وإمكانية ربط ملفات إضافية بالـــبريد الإلكـــترونى، بجانب تهيئة المتعلم نفسه لقراءة الرسالة والرد عليها فى الوقت الذى يناسبه .

وتتمـــثل أهـــم استخدامات البريد الإلكترونى فـــى التعليم عـــبر الشبكات فـــى الآتى :

- اســـتخدام الـــبريد الإلكـــترونى كوسيلة للاتصال بين المعلم والمتعلم، يتم من خلال إرسال التعليمات والإرشادات وبعض نصوص من المحتوى، والتكليفات والمهام، بالإضـــافة إلى استلام الواجبات المنزلية والأنشطة التى يسمح البريد بإرسالها إلى المعلم، بجانب أنها أداة لتقويم المتعلم، وأداة للتغذية الراجعة *Feedback* .
- تبادل المعارف والخبرات مع مجموعات المتخصصين فى المجال أو مجالات أخرى ذات العلاقة .
- وســـيلة للاتصـــال مع الأقران فى التعلم التعاونى أو الاستفادة بخبرات هؤلاء الأقران فى التعلم واكتساب المهارات .
- وســـيلة لإرســـال واستقبال الإعلانات، وتقارير النتائج، وتحديث المعلومات سواء بالنسبة للمعلم أو المؤسسة أو الجهات الإدارية المسئولة عن عمليات التعليم والتعلم

- وسيلة للاتصال بين المعلمين وتبادل الأفكار والآراء حول طرق التعليم والتدريس والتقويم وبناء الاختبارات وغيرها من العمليات المتعددة فى التعليم والتعلم .

ونظرا لأن هذه الأداة هى الأكثر استخداما فى الاتصال غير المتزامن، فإننا ننصح بمراعاة عدد من القواعد والأسس الخاصة بتحرير رسائل البريد الإلكترونى واستخدامه، التى تتأثر بأهم خصائص هذه الأداة وهى الاتصال غير المتزامن وتباعد المسافات بين أطراف عملية الاتصال من خلالها . وتتمثل أهم هذه القواعد والأسس فى الآتى :

- التركيز على خصائص بناء الرسالة وهى الوضوح، والتحديد، والإيجاز، وسهولة القراءة وإدراك المعنى.
- التعريف بموضوع محتوى الرسالة أولا .
- التفرقة بين عناصر الرسالة المطلوب الإحاطة بها، أو تنفيذها، والأخرى المطلوب الرد عليها .
- الدخول إلى موضوع الرسالة مباشرة، دون مقدمات، حتى تستوعب المساحة المعلومات المطلوب إرسالها،وحتى لا تضطر إلى الإسهاب والإطالة فى عرض محتوى الرسالة،وإذا كانت الرسالة طويلة فيجب التنبيه إلى ذلك فى البداية .
- إذا ما تميزت الرسالة بالإطالة أو الإسهاب– كما فى الرسائل التعليمية– فنفضل إرسالها فى ملفات تتفق مع سعة البريد الإلكترونى المتاحة، وفى حالة ضخامة الملف أو تنوع الوسائل الرمزية فى كتابته، فيفضل تجزئته فى ملفات صغيرة يرسل كل منها على حدة. مع تنبيه المستقبل إلى ذلك .
- وفى الرسائل الطويلة أيضا يفضل الاستخدام الصحيح لعلامات الفصل وعلامات الترقيم والتوقيف، وتخليص الرسالة من الحشو الزائد وتكرار الكلمات أو الرموز الاتصالية الأخرى فى غير موضعها .
- لا تستخدم القوائم البريدية *Mail Books* إلا إذا تأكدت أن الأسماء المسجلة فى القوائم ذات علاقة بموضوع الرسالة والاهتمام بها، ولذلك يجب الحذر

الشـــديد فـــى اســـتخدام هذه القوائم متى تنوعت الاهتمامات أو الثقافات،أو المستويات التعليمية أو التخصصات .

- وفى حالة استخدام القوائم البريدية مع تباين خصائص المستقبلين،كن حذرا فى استخدام الرموز الاتصالية التى يمكن إدراكها بأكثر من معنى ،ومنها :طرق كتابة التاريخ ،مقاييس المسافات والأوزان على سبيل المثال ،التى قد تختلف باختلاف الدول أو ثقافات الشعوب.
- اكتب رسالتك ولا تتوقع ردا فوريا، حيث أن الرد قد يتأثر بفروق التوقيت من دول العالم، أو غياب المستقبل عن البريد، أو انشغاله عنه بمهام أخرى، لأن هذه الأداة تتسم بالتفاعل غير المتزامن كما سبق أن أوضحنا .
- وفى حالة استقبال رسالة ذات أهمية بالنسبة للمرسل، مع عدم توفر الوقت للرد عليها،فنوصى بإفادة المرسل بوصول الرسالة واستعدادك للرد فى وقت لاحق.
- مراعاة الخصائص الفنية للبريد الإلكترونى المستخدم، من حيث المساحة وإمكانيات اســـتخدام الملفـــات والوســـائل المتعددة، وتأثيرات الإعلان الخارجى. واستخدام حروف الكتابة، مع التأكيد على موثوقية تبعية البريد الإلكترونى أو ملكيته .

ويمثل البريد الإلكترونى الأداة المشتركة فى كافة نظم التعليم عبر الشبكات، ويمـــثل قاسما مشتركا فى النظم الجاهزة مثل *Web Course Tools (Web. C.T)* ونظـــام *Black board* ونظـــام *Learning Space* والتى يجد الباحث تفصيلا لها وأهدافهـــا وأدواتها فى المواقع الخاصة بها . ونظام *Top Class* المعتمد من قبل جامعـــة ولاية نيويورك والتى تعرض تفصيلا فى الفصل التالى. بالإضافة إلى الـــنظم المطـــورة خصيصـــا لبعض الجامعات مثل نظام *Polis* لجامعة أريزونا ونظام *E3* لجامعة كاليفورنيا ونظام *ENT* .

المحادثة والتفاعل المباشر *Chatting* :

تتـــيح هذه الأدوات الحوار أو المحادثة أو النقاش المتزامن مع الغير،حيث يتبادل الأطراف النصوص أو الرموز على المواقع فى نفس الوقت الحقيقى *Real*

Time.وتتيح هذه الأداة من خلال البرامج الجاهزة للمحادثة،التفاعل بين المتحدثين كتابة أو صوتا وقد تضاف إليها الصورة فى برامج معدة خصيصا لهذا الغرض.

وتعتبر هذه الأداة أكثر شيوعا واستخداما فى نظم التعليم عبر الشبكات بعد البريد الإلكترونى، وتتجاوز فى خصائصها الاختلاف بين وقت إرسال الرسائل واستقبالها كما فى البريد الإلكترونى، حيث يتم الالتقاء بين المعلم والمتعلم وبين المتعلم ومتعلم آخر أو أحد المسئولين فى النظام التعليمى، أو فى مصادر التعليم والتعليم فى نفس الوقت على نفس النمط الذى نشاهده فى التليفون بأنواعه، وإن كانــت المحادثـــة أو الحـــوار أو النقاش يمكن أن تتم كتابة بجانب الصوت أو الصوت والصورة فى بعض الأحيان. وبذلك فإن هذه الأداة تقدم التغذية الراجعة *Feed back* فوريا سواء بالنسبة للمعلم أو الإجابة الفورية على تساؤلات المتعلم أو المساعدات التى يطلبها .

وكمـــا يمكن استخدام هذه الأداة فى الاتصال والتفاعل فإنه يمكن استخدامها فى التعلـــيم، كمـــا فى حالات بث المحاضرات من المركز إلى أى مكان فى العالم فى وقـــت محـــدد، واستضـــافة الخبراء والمتخصصين للرد على استفسارات المتعلمين (فرديا- أو جمعيا كما فى المؤتمرات) من خلال قنوات خاصة لعملية التعليم والتعلم بجانب غرف النقاش المتاحة على شبكة الإنترنت *Internet Relay Chat. I.R.C* .

المؤتمرات التفاعلية :

والـــتى ســـبق الإشارة إليها فى تصنيف أدوات التعلم عبر الشبكات، ويقوم تصميم برامجها على إتاحة الفرصة للمحادثة والتفاعل بين المعلم والمتعلمين، أو بيـــن المتعلم والأقران، أو بين الأقران وبعضهم فى الوقت الحقيقى *Real Time* مما يتيح قدرا أكبر من التفاعلية والمرونة فى الاتصال، وإعطاء الجميع فرصة المشاركة المتزامنة فى التعليم والتعلم .

ومـــنها المؤتمـــرات السمعية التى تتيح عرض الصور والرسوم على الشاشة بجانـــب صـــوت الأطـــراف (المعلـــم- الأقـــران) فى عرض المقررات أو تبادل المعلومات والمساعدات من خلالها والإرشاد والتوجيه فى الوقت الحقيقى *A.G.C.* .

وهـذه المؤتمـرات تسـمح بالتفاعل الصوتى بجانب إتاحة عرض الصور أو التطبيقات أو شاشات البرامج التى يمكن أن يعرضها المعلم أو أحد المشاركين سواء كانـت المرئيات صورا أو شرائح فيلمية . وهذه الطريقة لاتحتاج إلى نفس السعات والخصائص التقنية التى تسمح بعرض صور الفيديو كما فى مؤتمرات الفيديو .

وكذلك مجموعات النقاش فى الوقت الحقيقى *Group Ware/ News Groups* .

بالإضـافة مؤتمرات الفيديو التفاعلية بالصوت والصورة (للأطراف) سواء كانـت مؤتمـرات مفـتوحة أو خاصـة بالنظام مثل *Desk Top Video*. وهذه المؤتمرات تعتمد على البرامج التى تعتمد على كاميرا الفيديو (صوت – صورة) الملحقـة بأجهزة الكمبيوتر *Web Camera*، وتسمح بالاتصال بين فردين، وتسمى فى هذا الحالة *Point to Point*، وبين فرد وآخرين، والأقران بعضهم ببعض .

واستخدام المؤتمرات التفاعلية يعتمد على أجهزة ووصلات ذات خصائص معيـنة تسمح بالسعات الكبيرة والمعالجة السريعة لعدد من المشكلات التى تدور حولها مؤتمرات الفيديو بصفة عامة،ومؤتمرات الفيديو الخاصة بالنظم التعليمية بصفة خاصة.والتى تقدمها برامج خاصة لبعض الخوادم التى تتميز بالخصائص التقنية المقدمة .

وهـناك تصنيفات أخرى لهذه المؤتمرات تتيحها الخوادم المستخدمة فى نظم التعلـيم عـبر الشبكات من خلال البرامج التى تعمل بها مثل المؤتمرات الخاصة بالمشـاركين فى مجال واحد (تكنولوجيا التعليم– مصادر التعلم الإلكترونية ..... علـى سـبيل المثال) حيث تتيح هذه البرامج تصنيف المشاركين فى فئات حسب مجـال الانـتماء *(Muli User Domains) MUD* وتصلح هذه المؤتمرات فى تعليم المهـارات والمحاكـاة حيث تكون إرشادات العمل وتعليم الآخرين معروفة مقدما لدى المشاركين مثل التدريبات على مهارات الصيانة أو باستخدام برامج المحاكاة.

ونوع أخر *(Multi Objects Oriented) MOO* والتى تقوم على برامج تتيحها الخـوادم تتعدد فيها الوسائل الخاصة بالعرض والتقديم صوت/ صورة/ شرائح/ نمـاذج/ محاكـاة أو عروض مختلفة، مما تسهم فى تشكيل الفصل الافتراضى

Virtual Class الذى يجمع افتراضيا بين المعلم والمتعلمين وأدوات التعليم والتعلم ووسـائله . وتسـهم أيضـا فى دعم المتاحف الافتراضية *Virtual Museum* أو المعامل الافتراضية *Virtual Lab* التى تتعدد فيهما الأشخاص والأدوات والنماذج مـع تـبادل العـرض والـتقديم والإسهامات والاستعارات، ومناقشة المشكلات وحلولها فى الواقع الافتراضى .

وهناك العديد من البرتوكولات والإرشادات الخاصة بتصميم التفاعل الخاص بهـذه الأدوات فـى حالـة استخدام الكتابة فى المؤتمرات، أو الصوت فى حالة المؤتمـرات السمعية، أو عروض الصور والرسومات وصور الفيديو، يتصدرها مراعاة المصمم لخصائص هذه الأدوات، والمستخدم لأسس استخدام الكتابة- كما أوضـحنا فـى الـبريد الإلكترونى- أو أسس الحوار اللفظى فى تحديد البدايات والـنهايات والإيجـاز والـتحديد والتركـيز والوقفات التى تسمح للغير بالرد أو الاستفسـار وطرق عرض الرسوم والشرائح، وطرق تعريض الأشخاص لكاميرا الفـيديو .... وغـيرها مـن الأسـس الخاصة باستخدام التسجيلات السمعية، أو تسجيلات الفيديو، فى إطار استخدامها عبر الشبكات وتحقيق الأهداف التعليمية .

لوحات النقاش *Bulletin Board & Discussion Board*

وهـى نمـوذج أقرب إلى البريد الإلكترونى حيث تتاح ضمن نظام عرض المقـررات، بمـا يسمح بالتفاعل غير المتزامن، حيث يستخدمها كل من المعلم والمتعلم فى تبادل الموضوعات أو التكليفات أو المهام أو الإعلانات والتعليمات أو الآراء والتسـاؤلات .... وغـيرها ممـا يمكن تبادله أيضا من خلال البريد الإلكـترونى . وتعتـبر وسيلة مضافة للبريد الإلكترونى لتعدد قنوات الاتصال والتفاعل ضمن نظم بناء المقررات بجانب ما هو متاح فعلا على الشبكات .

وعادة ما تسمح هذه اللوحات بارتباطات أخرى بعدد من عناوين المواقع أو المصـادر *URLs* الـتى تفيد المتعلم فى الرجوع إليها والتجول خلال صفحاتها وإثـراء عملية التعلم، مثل صفحات المقررات أو صفحات المصادر، أو القوائم المختلفة لمشاركين فى المقررات أو نظام التعليم عبر الشبكات .

قوائم الخدمة (الإفادة أو المساعدة) *List serves*

تقوم بعض قواعد البيانات أو الخوادم المرتبطة بالشبكة بتصنيف المشتركين فـيها فـى فئات وفقا للتخصصات معينة يمكن أن تقدم الخدمة أو المساعدة أو يستفيد المتعلم بالاتصال بهم، وتصل إليهم رسائل البريد الإلكترونى آليا، ما دام الإرسال من أحد المشتركين فى هذه القوائم، وتأخذ المشاركة فى هذه القوائم أحد الأشكال التالية :

الأول : الاتجـاه أحـادى الاتجاه، وهذا يرتبط بالاستقبال فقط، و يفيد فى توزيع المعلومـات أو التعليمات أو الإرشادات أو المساعدات على المشاركين فى هـذه القائمـة . و يفـيد أيضا فى تقديم الرسائل إلى الأعضاء فى مؤسسة معيـنة، أو نظـام معين، مثل المتعلمين فى نظم التعليم والتعلم الذى تقدمه إحدى الهيئات أو المؤسسات التعليمية .

الـثانى : قوائـم الحوار.وهذا يتيح للمشترك فى البرنامج إرسال الرسائل إلى القائمة واستقبالها، مما يتيح الحوار غير المتزامن بين المشاركين فى القائمة، مثل إرسال الأسئلة واستقبال الردود عليها، أو الاختبارات واستقبال نتائج التصحيح .

ويستخدم فى الحالتين عنوان البريد الإلكترونى الذى يتصل بالخادم لإرسال الرسائل واستقبالها، من خلال النظام الآلي للعمل فى القائمة على الخوادم .

واسـتخدام قوائـم الخدمـة يمكن أن يكون مرتبطا بهدف معين، أو دراسة موضـوع معيـن مـثل تدريس أحد المقررات عن طريق البريد الإلكترونى أو إجـراء الاختـبارات الإلكترونـية، أو يكـون مرتبطا بفترة زمنية ذات علاقة بالأهداف وتنفيذها بين مجموعات القوائم .

ومـن أمثلة استخدام هذه القوائم التدريب والتطوير *Tr Dev. Lists* الذى يتم تنفيذه بواسطة هذه القوائم، التى يمكن أن تتعدد بتعدد المجموعات أو موضوعات التدريب .

وتوجد آلاف من هذه القوائم على الشبكة التى يمكن الاشتراك فيها، أو بناء قوائم جديدة لأغراض معينة مثل التعليم والتدريب .

الصفحات التعليمية على الشبكة العنكبوتية *Web Page* :

ارتبطــت الشبكة العنكبوتية باستخدام الوسائل المتعددة فى صياغة الرسائل بأنواعهـا وتقديمها وعرضها على الشبكة . ولذلك فإن صفحاتها تستخدم بتوسع فى عرض المقررات التعليمية التى تعتمد على الوسائل المتعددة والفائقة *Multi-Hypermedia* وليس النصوص فقط .

وكمـا تســتخدم صفحات الشبكة العنكبوتية فى عرض المقررات وتقديمها للمتعلميــن، فإن المتعلم من خلال تصميم الصفحات بلغات التصميم على شبكة الويب مثل لغة *HTML* وجافا *Java*، أن يتبادل الرسائل على هذه الصفحات مع المعلم أو المركز فى المؤسسة التعليمية، مثل إرسال صور النشاط المكلف به أو إجابات أسئلة الاختبارات الإلكترونية، أو الاستفسارات التى يحتاج عرضها إلى استخدام النصوص والصوت والرسوم والصور على سبيل المثال .

وبالنســبة لعملــية التعليم عبر الشبكات فإنه عادة لايكتفى بصفحات الويب وحدها– التى يتوقف– دورها على عرض المقررات أو الرسائل بنظام الويب– ولكــنها تستخدم مع أدوات أخرى مثل البريد الإلكترونى، والمحادثة والنقاش أو المؤتمرات وغيرها من أدوات الاتصال والتفاعل .

كمـا أن استخدام صفحات الويب يرتبط بالدرجة الأولى باستخدام الوسائل المتعددة والفائقة، وبالتالى فإنه لن تكون هناك جدوى من استخدام صفحات الويب فى عرض النصوص فقط .

بـل يمكــن أن يستخدم البريد الإلكترونى أو لوحات النقاش أو غيرها من الأدوات التى تستخدم فى تبادل الرسائل النصية فقط .

وطبقا لوجود التفاعل على هذه الصفحات أو غيابه فإنــه يتم تقسيمها إلى نوعين:

- **صــفحات الويب الساكنة *Static Web Page*** . وتشير إلى غياب التفاعل مع المحــتوى علــى هذه الصفحات، ويكتفى المتعلم بقراءتها فقط لغياب أدوات الــتفاعل مع محتواها . مثل الاكتفاء بقراءة محتوى المقررات غير النشط، وصفحات من الكتب أو المراجع أو المقالات، أو التعليمات .... وغيرها من

صــور المحــتوى التى لا تحتاج من المتعلم سواء القراءة أو الإحاطة فقط. فهــى صــفحات فى اتجاه واحد من المعلم أو المؤسسة إلى المتعلم . أو من المــتعلم إلــيها مــثل إجابات أسئلة الاختبارات التى يردها المتعلم على هذه الصفحات فى المواقع التعليمية .

- **صفحات الويب التفاعلية** ***Interactive Web Page*** . وتختلف هذه الصفحات عــن ســابقتها فى أن تصميمها يضم الأدوات الخاصة بالتفاعل مع محتواها وبــنائها مــثل إتاحــة الوصول إلى ارتباطاتها، والبحث فى قواعد البيانات والمعلومــات ذات العلاقة بموضوعاتها . أو الإجابة على الأسئلة، أو طلب المساعدات، أو إبداء الآراء فى موضوعات لمقرر وطرق عرضها وتقديمها.

نظم دعم الأداء الإلكترونى ***Electronic Performance Support Systems*** .

عــندما يستقر نظام التعليم عبر الشبكات فى مؤسسة تعليمية ما، فإن أهم ما تســعى إلــيه هــو تكوين قاعدة معلومات فى نظام الحاسب الخادم، سواء كانت معلومــات تعليمــية أو إدارية أو قانونية ... وغيرها من أنواع المعلومات التى ترتــبط بــأهداف العملية التعليمية وإدارتها عبر الشبكات.وتكون هذه المعلومات تحــت الطلــب *On Demmand* بالنسبة للمتعلم، الذى يمكنه أن يستفيد بها وقت الحاجــة دون مــراجعة المعلــم أو المؤسسة، وذلك تبعا لحاجته والوصول إلى الإجابــات الجاهــزة لتساؤلاته أو استفساراته، أو الوصول إلى المساعدات التى يحتاجها دون مراجعة المعلم أو المؤسسة .

مراجع الفصل الثاني:

- Abbey, Beverly(2000).,***Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*** :London :Idea Group Publishing.

- Alver , Jose (1998):***Web Developer .Com*** :Guide To Streaming Multimedia ., New York : john Wiley&Sons,Inc.

- American Federation of Teachers (2000):***Distance Education: Guidelines for Good Pr***actice.

- Drewer ., Ernest W., et al ., (2001) :***Moving to Online ., California*** : Crorwing Press ,Inc.

- Einkelstin .M .J ., etal ., eds(2000):Dollars., ***Distance and Online Education*** ., American Council on Education ., Oryx Press .

- French , Deanie ., et al (eds) (1999: ***Internet Based Learning*** ., London :Kogan Page .

- Kearsley ., Grey . (2000: ***Online Education*** ., U.S.A Wadsworthe .

- Lockwood , Fred and Gooley , Anne (eds))(2001): ***Innovation in Open & Distance Learning*** ., London : Kogan Page.

- Maier ,P and Warren A., (2000):***Integrating Technology in Learning and Teaching*** ., London : Kogan Page .

- Michael E.,(1996): ***The International Encyclopedia of Educational Technology*** ,Oxford ,Pergamon Press.

- National center for Education Statistics (2003): ***Teachers, Tools for the 21st Century.***

- Peters ., Otto ., (1998: ***Learning and Teaching in Distance Education*** ., London :Kogan Page .

- Prestoungrance ., Gordon , et al . (eds)(2000)., ***The Virtual Organization*** ., London : Continum .

- Rayan ., Steve ., et al ., (2000): ***The Virtual University*** ., London :Kogan Page .

- Reisman ., Sorel ., el al (eds) (2003) ., ***Electronic Learning Communities*** : USDLA ., Information Publishing .

- Unscer (2002): ***Teacher Education Guidelines***: Using Open and distance learning.

- Williams ., Bard . (1999) :***The Internet for Teachers*** ., New York :IDG book World Wide Inc.,

- Wolfe ., Christopher R ., (ed) (2000) : ***Learning and Teaching On the World Wide Web***.. New York : Academic Press .

-Wills, Barry(ed)(1994):***Distance Education , Strategies and Tools***.,NJ. Englewood Cliffs.

الفصل الثالث

نظم تقديم المقررات التعليمية عـــبـــر الشـبـكـــــات

د.مصطفى جودت صالح

مقدمة:

يتناول الفصل الحالي نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت من حيث المفهوم والوظائف والأنواع كما يتناول الفصل خصائص ومواصفات نظم تقديم المقررات التعليمية من خلال النقاط التالية:-

□اختيار نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت، وأهم هذه النظم وأكثرها استخداما على الشبكة:

- نماذج النظم الجاهزة لتقديم المقررات التعليمية: ويتم استعراض أربعة نظم جاهزة تم اختيارها وفقا لسعة استخدامها على الشبكة وتنوع وظائفها.
- نماذج النظم المطورة لجهات محددة: ويتم التركيز على النظم المعدة للاستخدام في تقديم المقررات الجامعية و اختيار أربعة نظم تمثل الأنواع المختلفة من تلك النظم وأن تكون مستخدمة بشكل موسع على الشبكة.

□عناصر نظم تقديم المقررات التعليمية ووظائفها التربوية.

- عناصر نظم تقديم المقررات التعليمية: تم اشتقاق تلك العناصر من خلال الأمثلة السابقة، ومراجعة عدد من الدراسات التي تناولتها.
- وظائف نظم تقديم المقررات التعليمية: حددت تلك الوظائف بناءا على الهدف من تلك النظم والعناصر المكونة لها، فضلا عن الدراسات السابقة التي تناولت الوظائف القياسية لنظم تقديم المقررات التعليمية.

يرى داف هاريس *Dave Harris* [١] إن استخدام الإنترنت في تقديم المقررات التعليمية يتطلب أكثر من مجرد إعداد محتوى جيد حيث يتعدى ذلك إلى خلق بيئة تعلم كاملة. بجانب انه لابد من تقديم محتوى جيد ، ايضا لا بد من إعداد واجهة تفاعل مناسبة تشتمل على الأدوات المناسبة لتقديم المحتوى وتحقيق التفاعل . وإلى جانب ذلك لابد من دعم واجهة التفاعل من خلال البنية الأساسية للنظام *System Infrastructure*، وأن تعمل المكونات الثلاثة بشكل متناغم (المحتوى،نظام التقديم،والبنية الأساسية). يشبهها داف هاريس*Dave Harris* بثلاثة مستويات لنظام واحد والتي يمكن تمثيلها كما بالجدول التالي:

المستوى	المكونات
المحتوى	يشمل المعلومات بمختلف صورها والتدريبات والاختبارات
الأدوات وواجهة التفاعل (نظام تقديم المقررات)	تشمل تنظيم واجهة التفاعل ، وأدوات الإنترنت المستخدمة داخل النظام كالبريد الإلكتروني وبرامج الحوار .
البنية المعلوماتية	أجهزة الكمبيوتر ونظم الشبكات ، نظم التشغيل ، نظام التوصيل بشبكة الإنترنت .

وقد ظهرت نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت نتيجة زيادة طرح تلك المقررات على الشبكة والإقبال المتزايد على الالتحاق بالتعليم المفتوح والتعليم عن بعد عبر شبكة الإنترنت. وقبل تلك النظم كانت المقررات التعليمية تقدم إما في صورة ملفات ترسل بالبريد الإلكتروني، أو على شكل صفحات تنشر على الشبكة [٢] دون وجود بيئة تعلم حقيقية من خلال الشبكة، مما أوجد التوجه نحو إيجاد نظام يجمع الأشكال المختلفة من نظم التعليم عبرالإنترنت وتقدم من خلال طرق تقديم تتسم بالتكامل ، هو ما يطلق عليه بيئة التعلم من الشبكة *Web Learning Environment* [٣] أو بيئة التعلم الرقمية *Digital Learning Environment*[٤] أو بيئة التعلم الافتراضي *Virtual Learning Environment* [٥] . وربما جاءت كلمة بيئة التي تكررت في المسميات السابقة للتعبير عن تكامل النظام وشموليته بوظائف مختلفة يحتاجها المتعلم أثناء تعلمه على الشبكة.إلا أن التسمية الأكثر شيوعا كانت وما تزال نظم تقديم المقررات التعليمية *Course Delivery Systems* ويأتي هذا المسمى للتعبير عن النظم التي

تقوم بتقديم المقررات والبرامج التعليمية عبر شبكة الإنترنت مستخدمة مختلف أدوات الاتصال على هذه الشبكة .

وتجدر الإشارة إلى تواجد عدد ضخم من النظم الجاهزة على المستوى العالمي التي تدعم لغات متعددة،وتتاح هذه النظم مقابل ثمن للحزمة مضافا إليه تكلفة الاستخدام يحسب وفقا لعدد المقررات الدراسية المقدمة وحجمها وعدد الطلاب المشتركين. وقد أقبلت جامعة عين شمس على استخدام نظام *Web CT* لتقديم وإدارة مقرر في الكيمياء العضوية على شبكة الإنترنت،وتم ذلك من خلال الاتفاقية المبرمة بين الجامعة وجامعة إلينوي *Illinois* بالولايات المتحدة ،ومن ناحية أخرى وجدت بعض المؤسسات التعليمية أن النظم التجارية لا تلبي حاجتها في تقديم مقرراتها التعليمية،مما دعاها إلى أن تصمم نظاما خاصا بها لتقديم المقررات التعليمية مثل نظام بوليس *POLIS* وهو عبارة عن بروتوكول لنظام التدريس والتعلم على الخط المباشر (*POLIS: Protocol for Online Learning & Instructional System*)[٦]طورته جامعة أريزونا *Arizona* بالولايات المتحدة،ويتميز بأنه نظام للإتاحة والتطوير في آن واحد. فهو يقدم قوالب *Templates* يمكن لمطوري البرامج التعليمية استخدامها عند تصميم صفحاتهم،كما يقدم خدمة إتاحة تلك المقررات على الشبكة.كذلك طورت جامعة جنوب كاليفورنيا بالولايات المتحدة نظاما لإتاحة وإدارة مقررات التعلم عن بعد أطلق عليه *ANDES* [٧]،كما طور الائتلاف الدولي لتعليم الهندسة *National Engineering Education Coalition* بالمملكة المتحدة نظاما خاصا بتدريس العلوم الهندسية سمي بنظام (*NEEDS: the National Engineering Education Delivery System*) والذي صمم ليكون نظاما لإتاحة مصادر التعلم الهندسية ، وتقديم نموذج تربوي جديد للتعليم الهندسي [٨] .

وقد تم حصر عدة دراسات نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت والمقارنة بينها،واتخذت تلك الدراسات عددا من المعايير الخاصة بها تقوم وفقها باختيار النظم وتقييمها. ومن أشهر المواقع التي تقدم مراجعات دورية موقع تطبيقات الإتاحة على الخط المباشر *Online Education Delivery Application* الذي يقدم دراسة مسحية دورية بعنوان مقارنة بين التطبيقات التربوية على الخط المباشر [٩] ،

وتتخذ شكل جدول يقارن بين ما يقرب من خمسين نظاما لتقديم المقررات التعليمية على الخط المباشر. وهي ذات طبيعة مسحية بمعنى أنها تضم جميع النظم التي ترى أنها نظم إتاحة للمقررات التعليمية على الشبكة وفقا لمعاييرها الخاصة ثم تبين جوانب القوة والضعف في كل نظام . تلي الدراسة السابقة من حيث التغطية دراسة أخرى بينت أن النظم الجاهزة لتقديم المقررات التعليمية تصل إلى عشرين نظاما وقامت بالمقارنة بينها وفقا لعدد من المعايير التي اعتمدتها الدراسة الصادرة عن مركز تكنولوجيا التعليم بجامعة مارشال (١٠) .

من ناحية أخرى تمت عدة دراسات مقارنة بين عدد من النظم باعتبارها أكثر النظم استخداما ومن تلك الدراسات دراسة جيسي هاينس وماريان وليام *Jesse Heines* & *Marian William*(١١)التي حصرت عشرة نظم جاهزة لتقديم المقررات التعليمية على الشبكة.

وبالإضافة إلي ذلك دراسة أخرى صادرة عن مركز التطوير التربوي والتعليم عن بعد(١٢)أشرفت عليه لجنة من اثنين وعشرين عضوا وتناولت خمسة نظم بالتحليل والمقارنة ثم اختارت منها ثلاثة نظم ودرستها دراسة مستفيضة هي نظم *Web.CT., Course Info, Top Class* وتأتي قوة الدراسة في كونها اعتمدت على آراء الطلاب والمعلمين في إستخدامهم لتلك النظم،فضلا عن أنها قدمت عددا من المعايير الواجب توافرها في أي نظام لتقديم المقررات التعليمية.وعلى نفس منهج الدراسة السابقة قامت دراسات أخرى اختارت عددا من النظم الأكثر استخداما وأخضعتها للدراسة والتحليل مثل دراسة فيكتور بيوتروسكي *Victor Piotrowski* (١٣)التي تناولت نظم *Learning Space , Blackboard, WebCT* وفقا لعشرة معايير للتقييم .

اختيار نظم تقديم المقررات عبـــــر الشبكـــــــات

إن اتخاذ القرار بتبني أحد نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت أو تطوير نظام خاص ليس بالأمر اليسير، فعملية تطوير نظام لتقديم المقررات التعليمية عملية شاقة وتتطلب قدرا من الخبرة قد لا تتوافر لعدد من الهيئات مما يضع تلك الهيئات أمام خيار آخر هو تبني نظام قائم مقابل تكلفة معينة تدفعها

للجهة المنتجة،وهى ما نطلق عليها" النظم الجاهزة ".وقد انتشرت تلك النظم بشكل كبير في السنوات الأخيرة حتى أن جهات البحث العلمي بدأت في عمل دراسات مقارنة بين تلك النظم.وتقويم سنوي لها،ونشر تلك الدراسات ليستفيد منها من يرغب في تبني تلك النظم.

وفيما يلي استعراض لأبرز تلك النظم ووظائفها ومجالات استخدامها:-

أولا : نماذج من النظم الجاهزة :-

تبين لنا من خلال مسح عدد من الدراسات إلى وجود نحو ٥٠(خمسين) نظاما عالميا يمكن وصفها بأنها نظم تجارية أو نظم يمكن استخدامها في مقابل أجر لجهة الإنتاج. وقد لاحظنا أن تلك النظم لم تقتصر على كونها مجرد نظم لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت بل تم إضافة حزم لتطوير صفحات الإنترنت ونظام لإدارة قواعد البيانات في إطار ما أطلق عليه(كل الحزم في حزمة واحدة *All in one package*)تهدف الى استغناء من يقتنيها عن اللجوء إلى أي حزمة أخرى، مما يعزز من فرص اقتناءها.

وهناك أربعة نظم تجارية هى الأكثر استخداما وشيوعا بناء على مراجعة عدد من الدراسات التي تناولت تلك النظم وتصنيفها والمفاضلة بينها سواء بالنسبة للمواصفات الفنية أو مستوى الاستخدام،والنظم التي تم اختيارها هي *(Web CT, Blackboard, Learning Space, Top Class)* ويأتي ترتيب عرضها وفقا لترتيب حجم استخدامها على الشبكة، من الأكثر استخداما إلى الذي يليه كما يلي :-

نظام أدوات مقررات الشبكة *Web Course Tools* :-

يعرف هذا النظام بالعبارة المختصرة *(Web CT)*،هو من أكثر نظم تقديم المقررات التعليمية انتشارا خاصة في ميدان التعليم العالي.طور هذا النظام في جامعة كولومبيا البريطانية وسرعان ما تبنته عدة جامعات أخرى حول العالم [١٤]وقد تطور نظام *Web CT* من كونه نظاما لتقديم المواد التعليمية عبر شبكة الإنترنت إلى نظام لإدارة وتقديم المواد التعليمية وموقع شامل على الشبكة لتقديم الخدمات التعليمية المساندة لهذه المقررات مثل أدوات التأليف والنشر الإلكتروني فضلا عن خدمات التدريب وتقديم الاستشارات،ويمكن الرجوع إلى موقع النظام على الشبكة للتعرف

على الخدمات التي يقدمها[١٥] وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة التي أجرتها سنيل هازاري *Sunil Hazari*[١٦] أوضحت ضمن نتائجها أن هذا النظام هو أقرب النظم إلى الكمال من حيث الوظائف الإدارية والبناء والدعم لنظام *UNIX* والدعم الفني وسهولة واجهة التفاعل وعدد من المعايير الأخرى. ويأتي تميز هذه الدراسة لأنها أجريت في جامعة ماريلاند *Maryland University* وأشرف على تطبيقها ومراجعة نتائجها سبعة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة والمشرفون على التعليم المفتوح.وإذا ما استعرضنا قدرات النظام بناءا على عدد من الدراسات التي تناولته بالتحليل والدراسة نجدها تتلخص فيما يلي [١٧] :-

١ - **أدوات المتعلم**: وتتكون من:-

أ . نظام الاجتماعات وهو عبارة عن لوحة إخبارية *Bulletin Board*.

ب. البريد الإلكتروني.

ج. نظام التحاور (المحادثة *Chat*).

د. أدوات التقويم الذاتي للطالب.

هـ. وجود قاموس يمكن توصيل المصطلحات مع روابط داخل السياق.

و . منطقة يقوم فيها الدارسون بعرض أعمالهم.

ز . الاختبارات الموقوتة على الخط المباشر *Timed Online Quizzes*.

ح. مراجع خارجية.

ط. البحث الآلي داخل المحتوى.

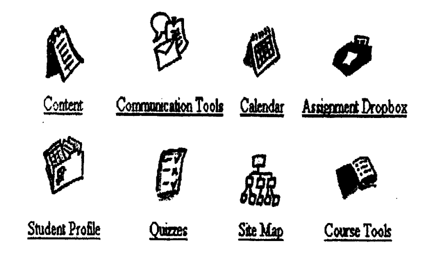
ي. دليل المتعلم (المساعدات الخاصة باستخدام النظام) .

٢- **وظيفة عرض المحتوى** بطريقة هرمية أو خطية، فضلا عن التقديم لهذا المحتوى،وإتاحة روابط فائقة بمواقع أخرى خارج النظام تعين المتعلم على الاستزادة.

٣-**وظيفة التطوير**: وتتكون من عدد من الوظائف التي تعين المعلمين على تطوير مقرراتهم.

٤-**أدوات المعلم**: وتشمل الأدوات الخاصة بمتابعة المتعلم لحركة الموقع وسلوك الدارسين داخله، فضلا عن برامج خاصة بتأليف الاختبارات.

ويعتبر النظام من النظم المبنية على الأيقونات بمعنى أن كل وظيفة من الوظائف السابقة تظهر أمام الدارس في شكل رسم مصغر يطلق عليه أيقونة وبمجرد الضغط عليها يبدأ في التفاعل مع تلك الوظيفة كما بالشكل التالي :-



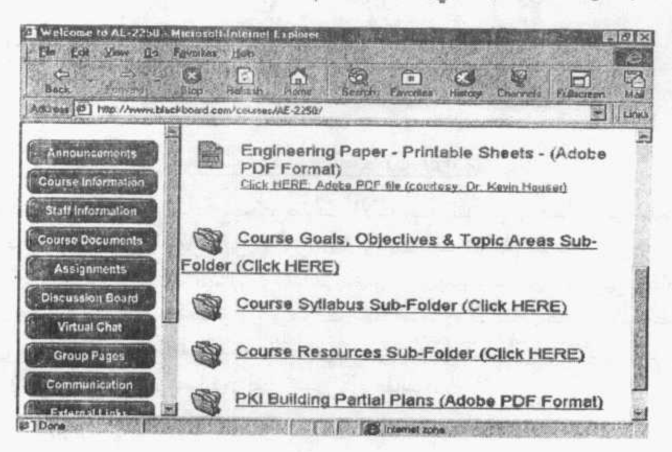
الأيقونات الرئيسية لنظام *Web CT* .

والنظام متوافق مع كافة مستعرضات الإنترنت القياسية، كما يمكن للمتعلم أن يستخدمه سواء من أجهزة *IBM* أو *Mac* ولهذا يعد النظام مستقلا عن منصة العمل *Platform Independent*. والنظام يقدم واجهتي تفاعل الأولى خاصة بالطالب وتعرض فقط المحتوى وأدوات الطالب، والثانية خاصة بالمصمم وتتضمن بعض الأدوات الخاصة بالتصميم على الخط المباشر ومتابعة الطلاب وتحرير بياناتهم والتحكم فيما يعرض على كل طالب. (١٨)

نظام *blackboard* (١٩) :-

من إنتاج مؤسسة *Blackboard* للخدمات التعليمية على الخط المباشر ومقرها واشنطن العاصمة.ويرى ريتشارد ڤ دراجان *Richard V. Dragan* (٢٠) أن النظام مهد الطريق أمام المؤسسات لطرح برامجها التعليمية والتدريبية عبر الشبكات. وتأتي قوة هذا النظام في تقديم عدد من الخيارات أمام المستخدم(مؤلف البرنامج) ليختار منها ما يناسب حاجته فهي تقدم مكتبة مكونة من نحو مائة نمط من الأزرار والقوالب، فضلا عن أن النظام يقدم أدوات قوية تتيح للمتعلم التفاعل مع زملائه والاستفادة الأكبر من إمكانيات الشبكة. من ناحية أخرى يقدم النظام دعما لصيغ الملفات المختلفة كملفات برنامج *MS Word* وصيغة ملفات *PDF* للنشر الإلكتروني وتبادل الملفات عبر الشبكة، كما يقدم نظاما فعالا لحفظ واسترجاع درجات الطلاب على الخط المباشر. بالإضافة إلى ميزة أخرى تتمثل في تقديم نموذج للاختبار على الخط المباشر يتيح للمعلم تصميم أنواع مختلفة من الاختبارات. وقد تميز نظام *Blackboard* عن باقي النظم التي تم تحليلها في أنه يقدم نسخة مجانية من النظام يمكن للمعلم استخدامها

لتقديم المقرر الدراسي الذي يرغب في وضعه على الخط المباشر على أن يكون هذا المقرر مجانيا وأن يتم من خلال خادم النظام. كما أنه يوفر دليلا لاستخدام النظام على شبكة الإنترنت والذي يوضح الأدوات التي يمكن أن يتضمنها المقرر -كلها أو بعضا منها- بحيث تمكن المتعلم من ممارسة الأنشطة التربوية المختلفة، وبمراجعة هذا الدليل يمكن تحديد الوظائف التالية التي يقدمها النظام :- (٢١)



أحد المقررات المقدمة من خلال نظام *Blackboard* وتظهر الأدوات على اليسار في صورة أزرار

١ - **توفير أدوات تفاعل المتعلم** : ويقصد بها الأدوات التي يتفاعل معها المتعلم أثناء دراسته وهي كما يلي :-

أ-الإعلانات *Announcements*: تتيح هذه الأداة للدارس آخر الأخبار أو الإخطارات أو الإعلانات التي يريد أن يرسلها أعضاء هيئة التدريس إلى المتعلمين أو إلى مجموعة منهم ويقوم الدارس باستعراضها بمجرد النقر بمؤشر الفأرة على مفتاح الإعلانات لتظهر له لوحة يمكن أن يسرد محتواها إما هجائيا أو تاريخيا .

ب- التقويم الزمني *Calendar*: تخبر هذه الأداة المتعلم بتوقيتات الأحداث المرتبطة بموضوع التعلم وتنبهه عندما يحين موعدها مثل المحاضرات والاجتماعات على الشبكة أو لقاءات وجها لوجه بالجامعة وما إلى ذلك ، ويمكن للمتعلم أن يضيف إليها ما يشاء من أحداث .

ج- المهام *Tasks*: تخبر الدارس عما يجب أن يؤديه من مهام ، كما أنها تتيح له تنظيم تلك المهام حسب الموضوع أو وفقاً لرؤيته الشخصية ، ويمكن للمعلم أن يرسل لمتعلم بعينه مهمة معينة لا يرسلها لمتعلم آخر .

د - التقديرات *Grades*: تختص هذه الأداة بإخبار المتعلم بتقديراته سواء في الاختبارات المرحلية أو النهائية.

هـ- دليل المستخدمين *Users Directory*: تعمل هذه الأداة على عمل دليل بالطلاب المشاركين في المقرر ليتعرفوا على بعضهم البعض .

و- دفتر العناوين: هو دفتر شخصي للطالب يضع فيه بيانات عن من يريد التواصل معهم من خلال النظام، فدليل المستخدم السابق قد يضم مئات الدارسين أما دفتر العناوين فيضم العناوين التي يضيفها الدارس بنفسه .

٢ - **عرض المحتوى** : إن الوظيفة الأساسية لنظام تقديم المواد التعليمية هي تقديم محتوى المادة التعليمية إلى المتعلمين. وفي هذا الصدد يقدم نظام *Blackboard* وظيفة عرض المحتوى ضمن خيار محتوى المقرر (*Course Content*) وعندما يختار الدارس هذه الوظيفة يقوم النظام باستعراض المحتوى بالصور التالية :-

-عرض المعلومات النصية مصحوبة بالصور والرسومات المتحركة وغيرها من العناصر، ومنظمة وفقاً للتنظيم التربوي المطلوب.

- الوثائق والملفات المرتبطة بموضوع الدراسة .
- الكتب والمراجع المتاحة على الشبكة أو التي ينصح المعلم طلابه بقراءتها.
- الوصلات بالمواقع الهامة .

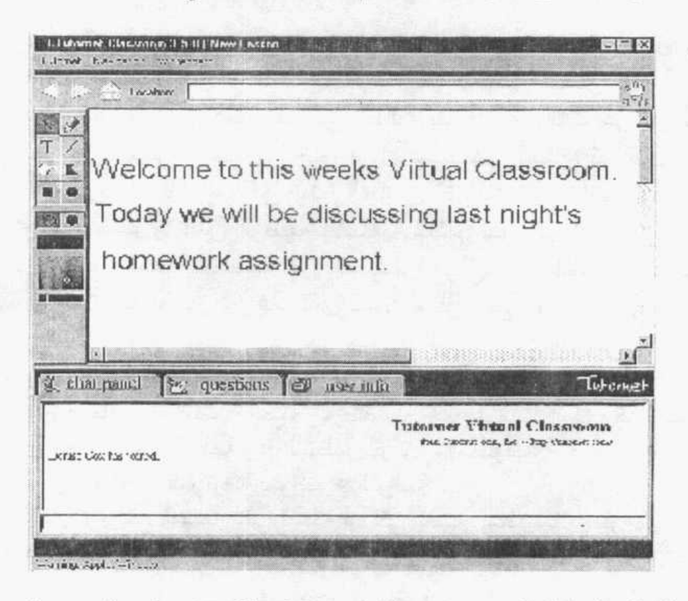
٣ - **وظيفة الاتصال:** يتيح النظام ثلاث طرق للتواصل بين الطلاب بعضهم البعض وبين الطلاب والمعلم كما يلي :-

أ- إرسال واستقبال الرسائل البريدية،حيث يتيح دليلا بأسماء وعناوين الدارسين البريدية سبق الإشارة إليه .

ب- لوحات النقاش *Discussion Board*:وتسمى كذلك بلوحات الإعلانات *Bulletin Board* وهي من أدوات التفاعل غير المتزامن حيث يمكن للدارس إبداء رأيه حول أي قضية أو طرح تساؤل ليستعرضه أقرانه فيما بعد .

ج- الفصل الافتراضي *Virtual Classroom*:ترمز هذه التسمية إلى نظام الاجتماعات على الشبكة المستخدم بالنظام.ويتيح هذا النظام للمتعلم أن يتحاور مع زملائه ومعلمه فيما يشبه الفصل الافتراضي وذلك من خلال لوحة

الحوار Chat Panel وهي خانة تمكن الدارس من كتابة ما يشاء عن طريق لوحة المفاتيح ليراه كل من يتصل بنظام الاجتماعات في هذا الوقت.كما تتيح لوحة رسومية أشبه بالسبورة البيضاء وتنقل النص أو الصور والرسومات وعرضها على الدارسين أو المعلم كما بالشكل التالي :-



نظام الفصل الافتراضي ضمن نظام *Blackboard* حيث تظهر السبورة البيضاء

إلى جانب الدليل الذي يتيحه نظام *Blackboard* لمعاونة المتعلمين على الشبكة. فقد قدمت جامعة ولاية سان دياجو *San Diego State University* دليلا آخر لمعاونة المعلمين والمطورين على استخدام النظام في تطوير مواقعهم التعليمية، وأشار هذا الدليل إلى أدوات النظام الخاصة بالتطوير والإدارة والتى تتمثل فى الاتى [٢٢] :-

١- أدوات بناء المقرر:وتتضمن أدوات بناء المحتوى(نظام تأليف بلغة *HTML*) بالإضافة إلى أدوات لتطوير وبناء الاختبارات. وتجدر الإشارة إلى أن النظام يسمح باستقبال الملفات من برامج التأليف الأخرى مثل برنامج *Front Page* من شركة مايكروسوفت .

٢ – أدوات إدارة المقرر: وهي حزمة من برامج الإدارة المطورة خصيصا لنظام *Blackboard* مثل نظام إدارة الأفراد، ونظام إحصاءات المقررات ويتعلق بالجوانب الإحصائية الخاصة بمتابعة المقرر ونسبة الالتحاق والأنشطة، وأداة عرض درجات الطلاب، والتي سبق الإشارة إليها.

٣ – أدوات الدعم التربوي والتدريب: وتتعلق بتقديم المساعدات من خلال النظام، فضلا عن عقد الاجتماعات على الشبكة.

٤ – معايير إرشادية خاصة بالتصميم التربوي: يتسم نظام *Blackboard* عن النظم الأخرى المختبرة في أنه يقدم معايير إرشادية خاصة بالتصميم التربوي للمقررات المعروضة داخل النظام، لمساعدة المعلمين على تصميم المحتوى بشكل تربوي، ومن ثم فالنظام لم يهتم فقط بتقديم واجهة تفاعل قياسية للمقررات المقدمة من خلاله بل تعدى ذلك إلى اقتراح نماذج تربوية لتصميم المحتوى.

نظام *Learning Space* (٢٣) :–

قامت بتطوير هذا النظام شركة لوتس *Lotus* والتي تتبع حاليا شركة *IBM* وتشير صفحة البرنامج على الشبكة إلى أن النظام موجه للشركات والمؤسسات التي ترغب في تقديم برامج التدريب أثناء الخدمة . وتبين دراسة *Victor Piotrowski* (٢٤) – والتي تمت في جامعة ويسكونسون العليا *(UWS: University of Wisconsin-Superior)* وقارنت بين نظام *Learning Space* في مقابل نظام *Blackboard* ونظام *Web CT* – أن النظام يعمل فقط ضمن حزمة *Lotus Notes* التي يجب تحميلها على حاسب المستخدم – وليس الخادم – لكي يتمكن من التفاعل مع النظام ، ويمكن للمستخدم عندئذ الولوج للنظام باستخدام أحد المستعرضات المعيارية مثل *Netscape* أو *MS Explorer* ، وهذا عكس النظامين السابقين حيث لا يحتاجان إلى تثبيت برنامج خاص على جهاز المستخدم . وتشير جولي ريتشاردسون *Julie Ann Richardson* و أنتوني تيرنر *Anthony Turner*(٢٥)إلى أنه في عام٩٧–٩٨ قامت جامعة ستانفورد *Stanford University* بتقديم بيئتي تعلم افتراضيتين هما نظام *Lotus Learning Space* ونظام *COSE (Creation of Study Environment)* وهذا بالطبع يشير إلى الأساس

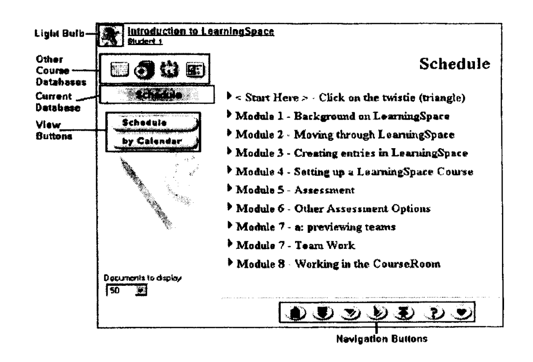
العلمي الذي نشأ عليه النظام، ولعل عدم قدرة النظام على العمل إلا من خلال حزمة برامج *Lotus Notes* جعلته قليل الاستخدام بالنسبة للطالب العادي، وأن نسبة استخدامه المرتفعة – كما تشير إلى ذلك البحوث التي راجعت النظام – ترجع إلى كون شركة *IBM* تعتمده في طرح جميع برامجها التدريبية في مجال تكنولوجيا المعلومات والحاسبات حول العالم ، ومن المعروف أن شركة *IBM* لها دور واسع في التدريب المهني في مجال تكنولوجيا المعلومات،كما أنه من العوامل التي دعمت انتشار النظام اعتماده من جامعات مثل ستانفورد وجامعة ويسكونسون العليا *UWS* وإن كانت الأخيرة قد بدأت مع مطلع عام ٢٠٠٠ في اعتماد نظم أخرى مثل نظام *Web CT* ونظام *Blackboard* (٢٦) وتجدر الإشارة إلى أن جامعة *UWS* قد أتاحت دليلا على الخط المباشر لمعاونة الطلاب على استخدام النظام في التعلم (٢٧). ويشير هذا الدليل إلى أن نظام *Learning Space* هو أحد منتجات *Lotus Notes* ويستخدم لتبادل ومشاركة المعلومات بين الأفراد والمجموعات عبر الإنترنت . حيث يتيح للأفراد المشاركة في عدد من قواعد البيانات ، ويقدم سلسلة من القوالب *Templates* المصممة للأغراض التربوية وتعتمد على تمكين المعلم والمتعلمين من تبادل المعلومات عبر قواعد البيانات وتنظيمها بشكل موحد *Uniform* ويتكون النظام من أربع قواعد بيانات هي(٢٨) :-

١ – الجدول *Schedule* : وتستخدم للوصول إلى المعلومات المتعلقة بمحتوى المقررات *Course Syllabus* ، مواد التعلم ، والواجبات *Assignments* .

٢ – مركز الوسائل *Media Center* : وتستخدم للوصول إلى المعلومات والمواد الدراسية كالوثائق والعروض التوضيحية .

٣ – قاعة الدرس *Course Room* : ومن خلالها يلتقي المتعلمون مع أقرانهم ومع معلميهم .

٤ – البيانات الشخصية *Profile* : وفيها البيانات الشخصية للدارسين فضلا عن المعلومات الخاصة بالتقديرات وتقارير متابعة الأداء الدراسي .



مكونات نظام *Learning Space* وتظهر فيه قواعد البيانات في شكل أيقونات

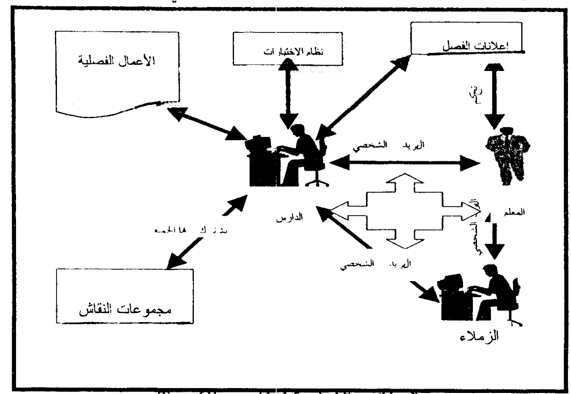
وترتبط هذه القواعد بعضها البعض من خلال واجهة تفاعل المستخدم التي تحكم تفاعل المتعلم مع النظام. وهذا ما جعل النظام يتطلب حزمة برامج *Lotus Notes* للعمل من خلالها . من ناحية أخرى إذا أراد المتعلم الاتصال بزميل له فإنه يفتح قاعدة بيانات الطلاب ويحدد أسمه وبمجرد النقر عليه يفتح نظام البريد الإلكتروني لكتابة رسالة له. كذلك الحال بالنسبة للحوار على الخط المباشر حيث تظهر للمتعلم قائمة بأسماء الزملاء المتصلين بموقع الحوار حيث يمكنه توجيه رسالته لمن يرغب في الحوار معه. كما توجد قاعدة بيانات بالأسئلة ومواد التعلم[٢٩] .

وفي دراسة تقويمية مقارنة لخصائص النظام بعدد من النظم الأخرى [٣٠] ظهر أن النظام لا يدعم اجتماعات الصوت أو الفيديو ، بينما يحقق أغلب المعايير الأخرى التي اعتمدتها الدراسة وقد وضعته في المرتبة الثالثة بعد نظام *Web CT* ونظام *Blackboard*.

نظام *Top Class* [٣١]:-

هو من إنتاج شركة *(WBT: Web-Based Teaching)* ومقرها الرئيسي مدينة سان فرانسيسكو.والنظام معتمد من قبل جامعة ولاية نيويورك *(SUNY: The State University of New York)* التي تعد أكبر جامعة أمريكية من حيث فروع نظم التعليم العالي *Largest Multi-Campus Higher Education System* حيث

تستخدمه في فروعها الأربعة وستين جميعا [٣٢].وبالنظر إلى نموذج النظام الذي قدمه جيمس ساويرز *James Sawers* وشيرلي الكساندر *Shirley Alexander*[٣٣] نجده يتكون من خمس وظائف أساسية كما بالشكل التالي:-



الوظائف الأساسية لنظام *Top Class*

و يمكن تجديد تلك الوظائف كما جاءت في دليل النظام الذي أعده مارك فريمان *Mark Freeman* [٣٤] كذلك الدليل الذي طرحته *McGraw-Hill* [٣٥] كما يلي :-

١ - إعلانات الفصل *Class Announcements*:- تمثل أولى الوظائف التي يقوم بها النظام وتعمل على إعلام الدارسين بالأخبار الجديدة التي يريد المعلم إحاطتهم بها ، وصفحة الإعلانات صفحة مشتركة بين كافة الدارسين بمعنى أنهم جميعا يرونها بنفس الكيفية ، والمعلم هو الوحيد صاحب الحق في نشر الإعلانات الفصلية .

٢ - الأعمال الفصلية *Coursework*: اختيار الطالب لهذه الوظيفة يؤدي إلى استعراضه لمحتوى المقرر العلمي الذي يدرسه، وما يرتبط به من مواد إضافية كالوثائق والوصلات بمواقع هامة.

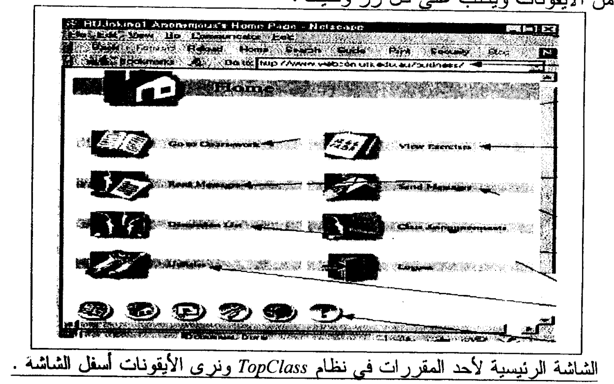
٣ - تقديم الاختبارات: يتم من خلال هذه الوظيفة تقديم عدد من الأسئلة الموضوعية ذاتية التصحيح للطالب أو يمكن أن يختار الانتقال إلى الاختبار النهائي للمقرر .

٤ – البريد الإلكتروني : نظام البريد الإلكتروني هو جزء من نظام *Top Class* الذي يأتي بنظام لإدارة البريد الإلكتروني على الجهاز الخادم والذي يمكن للطلاب تبادل الرسائل مع بعضهم البعض أو مع المعلم وبصورة شخصية، بمعنى أنه لا يسمح لأحد بالإطلاع عليها غير المرسل إليه .

٥ – مجموعة النقاش *Discussion group* :– هذه الوظيفة أقرب ما يكون إلى لوحة الإعلانات *Bulletin Board* أو لوحة النقاش *Discussion Board* حيث يرسل الدارس ما يريده من ملاحظات أو أسئلة لتعرض على جميع أقرانه والمعلمين بحيث يدور حولها الحوار ولكن بشكل غير متزامن.

٦ – المنافع والأدوات *Tools & Utilities*: تتضمن هذه الوظيفة إمكانية أن يقوم الدارس بتغيير كلمة المرور الخاصة به أو تغيير بياناته الشخصية، أو الوصول إلى قوائم عناوين وبيانات الدارسين الآخرين بالمقرر ليتمكن الدارس من إرسال أي رسائل إلكترونية لهم.

وتجدر الملاحظة أن جميع الوظائف التي يقوم بها *TopClass* تتم من خلال رسومات مصغرة (أيقونات) تظهر أمام الدارس ترمز للوظائف السابقة، بذلك فإن النظام يعد من النظم المبنية على الأيقونات *Icon Based Systems* مثله في ذلك مثل نظام *WebCT* أما نظام *Blackboard* فيستخدم الأزرار *Buttons* بدلاً من الأيقونات ويكتب على كل زر وظيفته.



الشاشة الرئيسية لأحد المقررات في نظام *TopClass* ونرى الأيقونات أسفل الشاشة .

ثانيـــا: نماذج من النظم المطورة لجهات محددة:-

إذا كان الخيار الأول أمام أية جامعة ترغب في طرح مقرراتها على الشبكة هو شراء حق استخدام أحد نظم تقديم المقررات التعليمية الجاهزة فإن الخيار الثاني هو تطوير نظامها الخاص، والذي تلجأ إليه غالبا في حالة عدم قدرة النظم الأخرى على تلبية حاجتها مما يدفعها إلى تطوير نظام خاص بها [٣٦]

ولم نتوصل إلى حصر دقيق بتلك النظم التى تزداد زيادة مضطردة،إلا أنه بمراجعة الجامعات التي تقدم خدمات التعليم عن بعد من خلال الإنترنت على مستوى العالم يمكن تحديد أكثر الجامعات طرحا لمقرراتها على الشبكة وعدد الطلاب الملتحقين بها،بعد زيارة بعض مواقعها وتحليلها أو الاعتماد على البحوث والدراسات التي تناولتها.معتمدين على بعض محركات البحث المتخصصة مثل :

- دليل *World Wide Learn*[٣٧] ويشمل المقررات المطروحة على الإنترنت سواء المقررات المرتبطة بدرجات علمية أو المقررات الحرة. ويقسم المقررات تحت ١٠٥ رأس موضوع تنتمي إلى خمس فئات هي الدرجات العلمية فى مقررات الشبكة،الدرجات العلمية الأخرى،المقررات التعليمية على،والبرامج التدريبية على الشبكة،وبرامج التربية المستمرة .

- دليل مؤسسات التعليم عن بعد [٣٨] : وهو دليل انتقائي وليس حصري تعده جامعة هونج كونج ويضم البرامج الأكاديمية التي تقدمها أكثر من ستين جامعة حول العالم مقسمة وفقا للقارات .

- محرك بحث حول مقررات التعليم عن بعد حول العالم *Distance Education Course Finder*، ويشمل ٥٥ ألف مقرر من ١٣٠ دولة مختلفة، مع ملاحظة أن كثيرا من تلك المقررات لا يقدم من خلال الإنترنت ولا يقدم المحرك حصرا دقيقا بعدد المقررات فى التعليم الإلكترونى. [٣٩] .

- دليل *Mind Edge*: وهو أكبر دليل بالمقررات المطروحة على الشبكة سواء المعتمدة أو المرتبطة بدرجات علمية أو المقررات الحرة ويضم الدليل ٤٦٥٧ مقرر معتمد *Accredited Course* و ٢٦٧ درجة علمية تدرس من خلال الإنترنت [٤٠] .

– دليل *Tele Campus*: ويضم عددا من المقررات الجامعية المطروحة على الإنترنت [٤١].

وقد تم استبعاد بعض الجامعات التي حققت معدلا مرتفعا في طرح برامجها على الشبكة من خلال استخدام أحد النظم الجاهزة السابق الإشارة إليها.ومن الجامعات التي تم استبعادها جامعة ولاية كاليفورنيا *California State University* نظرا لاستخدامها نظام *WebCT* وجامعة التكنولوجيا بسيدني باستراليا نظرا لاستخدامها نظام *Topclass*،ونعرض النظم المختارة وفق عدد من الاشتراطات التي يجب أن تحققها ومنها:

– أن يكون النظام مطورا خصيصا للجامعة أو المؤسسة العلمية وليس نظاما تجاريا.

– أن يتمكن الباحث من الوصول إلى نماذج من المقررات التي يقدمها النظام، أو على الأقل أجزاء منها كي يتعرف عليها.

– أن يصل الباحث إلى النظام من خلال ثلاث محركات بحث على الأقل من المحركات الخمسة السابقة الذكر، كدليل على انتشار النظام.

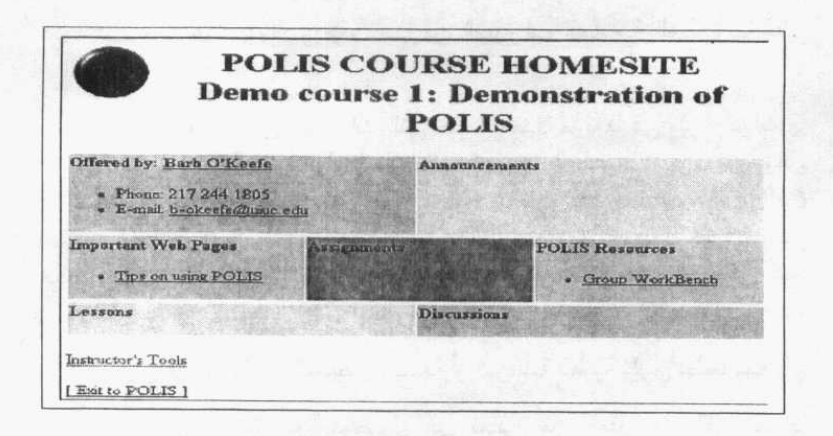
– أن يقدم النظام بعض المقررات التربوية لكي يتم الاستفادة منه.

– لا بد أن تكون الجامعة التي تستخدم النظام من الجامعات المعترف بها ، بناء على تقرير مكتب التربية بواشنطن العاصمة [٤٢] بالنسبة للجامعات الأمريكية، ودليل المركز القومي لتسجيل الدراسة في الخارج بالنسبة للجامعات خارج الولايات المتحدة الأمريكية [٤٣] .

وبناء على ذلك نعرض النظم المطورة التالية:–

– نظام *POLIS* من جامعة ولاية أريزونا [٤٤] :–

من الجامعات التي فضلت تطوير نظامها الخاص جامعة أريزونا التي طورت نظاما أطلقت عليه بروتوكول نظام التعلم على الخط المباشر *(POLIS: Protocols of Online Learning and Instructional System)* وهذا النظام هو نظام قائم على تقديم قوالب *Templates* للمعلم تمثل الأنشطة التربوية المختلفة التي يمكن أن يقدمها الطالب ليقوم المعلم أو مصمم البرنامج بوضع المحتوى داخل القالب . يشير الشكل التالي إلى الشاشة الرئيسية للنظام في أحد المقررات التي تقدمها الجامعة حيث يتضح أن الشاشة الرئيسية للنظام تقسم إلى المكونات التالية:– [٤٥]



<u>العناصر الأساسية لنظام *POLIS*</u>

١- بيانات التأليف: وتتضمن معد المقرر وعنوان بريده الإلكتروني وتاريخ إعداد المقرر.

٢- الإعلانات: وتختص بنشر المعلومات الجارية والأنباء التي يريد المعلم إبلاغها للطلاب.

٣ - صفحات هامة على الشبكة *Important Web Pages*: وتستخدم لعرض بعض الوصلات الهامة التي يرى المعلم أهميتها للدارسين.

٤ - الواجبات *Assignments*: ويكتب فيها المعلم ما ينبغي على الدارس عمله وغالبا ما يرتبط بفترة زمنية معينة مثل أكتب مقال في موضوع محدد وأرسلها قبل يوم كذا.

٥ - موارد خاصة بالنظام *POLIS Resources*: وتتضمن عددا من الموارد التي يتيحها النظام للمتعلمين ومنها مكتبة رقمية تضم بعض المقالات، وملفات للمساعدة في استخدام النظام، وعدد من الفهارس البيليوجرافية.

٦ - الدروس *Lessons*: وتضم عناصر المحتوى مقسمة إلى موديولات(وحدات تعليمية صغيرة) لكل منها عنوان خاص ينتقل الدارس إليها بمجرد النقر على عنوان الموديول.

٧ - الحوار *Discussion*: يشتمل على أكثر من ساحة للحوار تدور حول موضوعات مختلفة مثل الامتحان وكيفية اجتيازه، أو حول المقرر

وعناصره. وتجدر الإشارة إلى أن الحوار في هذا النظام يتم بصورة غير متزامنة *Asynchronous* على هيئة لوحات إخبارية ولا يوجد بالنظام وظيفة المحادثة *Chatting*.

أما أدوات المعلم داخل نظام *POLIS* فتشتمل على ما يلي :- (٤٦)

١ - المعلومات والمنافع التي تتضمن النقاط التالية:-
أ- مقدمة حول النظام.
ب- مساعدات حول عمل المهام العامة باستخدام النظام.
جـ - فحص الإحصاءات المرتبطة بصفحات المقرر(الدخول والخروج إلى النظام).

٢ - إضافة المحتوى إلى المقرر :-
أ - كتابة درس جديد .
ب - تنظيم مناقشة جديدة .
جـ - إرسال إعلانات .
د - إرسال الواجبات .
هـ- تحميل مواقع خاصة إلى النظام .
و- تحميل ملفات إلى النظام .
ز - عمل روابط بمواقع أخرى على الشبكة .

٣ - تحرير المحتوى: وتختص بتعديل وإضافة وحذف الوظائف في الفقرة السابقة.

نظام E^3 من جامعة كاليفورنيا - إرفن :

في عام ١٩٩٥ بدأ مشروع تعاوني في جامعة كاليفورنيا - إرفن *University of California, Irvine* بين كل من قسم التعليم قبل التخرج *Division of Undergraduate Education* ومكتبة الجامعة ، ومركز خدمات الكمبيوتر الأكاديمي والشبكات ، ومكتب تسجيل الطلاب (شئون الطلاب) ، ومركز المعلومات الأكاديمي للطلاب لإعداد بيئة تعلم إلكترونية سميت *(E3 : Electronic Educational Environment)*. (٤٧)

ويشهد النظام منذ ديسمبر ١٩٩٥ تطورا مضطردا وإقبالا من أعضاء هيئة التدريس على طرح مقرراتهم حيث يبين الرسم البياني التالي عدد المقررات المقدمة عبر النظام منذ عام ١٩٩٥ إلى عام ٢٠٠١ وفقا للفصول الدراسية -

ربع السنوية – حيث بدأت بعشرة مقررات ووصلت حتى ٢٠٠١ (على سبيل المثال) الى ٤٠٥ مقررا فى ربيع ٢٠٠١.

وبالنظر إلى مكونات النظام نجده يتكون من ثلاث صفحات لكل مقرر هي [٤٨] :-

- صفحة موارد المعلمين *Instructors Resource Page*: ويمكن للمعلم من خلالها استعراض أدوات النظام الموجهة للمعلمين كأدوات التأليف وأدوات الرقابة.
- صفحة موارد المعاونين *Assistants Resource Page*: وهي فئة توكل إليها مهام تقديم العون والمشورة للمتعلمين على الخط المباشر في حالة طلبها والرد على استفساراتهم، وكذلك مراقبة حركة الطلاب داخل المقررات، لكن لا تتاح لهم إمكانية تغيير محتوى المقرر أوطرح مقررات جديدة.
- صفحة موارد الطلاب *Students Resource Page*: وتضم جميع ما يحتاجه الطالب من مكونات تمكنه من التعلم عبر النظام كما يلي [٤٩] :-

١ – اختيار الفصل الدراسي *Select a Quarter* : وتستخدم لاختيار الفصل الدراسي الذي يرغب الطالب في الالتحاق به وما أن يختار الطالب الفصل تظهر له المقررات التي يمكن أن يختار منها ما يريده لدراسته في هذه الفترة .

٢ – معلومات عن المقرر *Course Info* : وتستخدم للاستعلام عن عنوان أو محتوى أو وقت امتحان أي مقرر من المقررات .

٣ – موقع المقرر على الشبكة *Course Web Site*: وهي تؤدي بالطالب إلى موقع المحتوى على الشبكة.

٤ – أرشيف القوائم البريدية *Mailing List Archive*: من خلال هذه الأداة يمكن للطالب الالتحاق بالقائمة البريدية الخاصة بالمقرر ، وكل مقرر يدرس بالجامعة له قائمة بريدية خاصة به .

٥ – سجل الدرجات: ويمكن من خلاله للطالب التحقق من أداؤه في الاختبارات الفصلية والنهائية ، ولا يمكن إلا للطالب نفسه أن يصل إلى هذا الدفتر وليس أي زميل له .

٦ – لوحة الملاحظات *Noteboard* : هي نفسها لوحة الإعلانات *Bulletin Board* أو الأخبار السابق شرحها في الأنظمة السابقة وتمكن الطالب من المشاركة في أي نقاش دون الحاجة أن يكون على الخط في نفس الوقت .

٧ – مخطط المقرر *Course Planner*: وتعلم الطالب أسبوعيا بالأنشطة الواجب عملها والأنباء الجديدة فيما يتعلق بالمقرر الدراسي .

و يستخدم النظام القوائم للدلالة على الأدوات المختلفة ولا يستخدم الأيقونات كما في نظام *WebCT* أو الأزرار كما في نظام *Blackboard*.

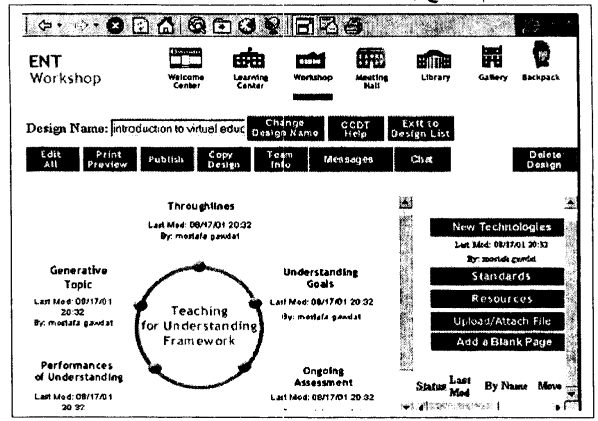
نظام *ENT* بكلية التربية – جامعة هارفارد [٥٠]

قامت كلية التربية جامعة هارفارد بإنتاج نظام أطلقت عليه نظام التعليم بالتكنولوجيات الحديثة *(ENT: Education with New Technologies)* بهدف إعانة المعلمين (الدارسين بالكلية) على تطوير وتحسين وإيجاد طرق حديثة للتعلم من خلال التكنولوجيا. بخلاف النظم السابقة فإن النظام بني أساسا ليكون بيئة تعلم تعاوني بمعنى أن يشترك أكثر من طالب في كل نشاط من أنشطة التعلم وخاصة فيما يتعلق بتصميم ووضع الوحدات التعليمية. والنظام لا يتيح مقررات يختار منها الطالب ما يريد.بل يتيح برنامجا دراسيا متكاملا يمكن من خلاله إعداد الطالب إعدادا تكنولوجيا يعتمد على التعلم التعاوني وطريقة المشروع في الدراسة حيث يقوم كل طالب بتحضير وحدة دراسية سواء منفردا أو بالاشتراك مع زملاء له فى البرنامج وتقيم وفقا لما تم دراسته. **والنظام يقدم خمس أدوات للطالب في واجهة تفاعله الرئيسية تمثل في شكل أيقونات وهي كما يلي:–**

١ – مركز الاستقبال *Welcome Center:* وتختص هذه الأداة بوظيفة عرض المقدمة والمساعدات على الطلاب حيث يجد الطالب بها جميع البيانات الأساسية للتعامل مع النظام، كما يمكنه من خلالها تسجيل نفسه للالتحاق بالبرنامج الدراسي .

٢ – مركز التعلم *Learning Center*: وتختص بوظيفة عرض المحتوى الدراسي على الطلاب.

٣ – حلقة العمل *Workshop*: هذه الأداة عبارة عن أداة تصميم تعاوني لعناصر المنهج *Collaborative Curriculum Design Tool* ومن خلالها يمكن للطالب أن يختار موضوعا دراسيا يريد تحضيره وعرضه على زملائه وتحديد أهدافه والمحتوى والأنشطة التربوية وطريقة التقويم وما إلى ذلك من عناصر المنهج. وتتيح هذه الأداة أن يعمل أكثر من طالب في التحضير في نفس الوقت كما تسمح بتبادل الحوار بين الدارسين أثناء التحضير *Chatting* أو تبادل الرسائل الإلكترونية. وتزود هذه الأداة بدليل بالمعايير التربوية المعتمدة من قبل النظام ليرجع إليها الطلاب أثناء التحضير.



نظام التصميم التعاوني بكلية التربية جامعة هارفارد .

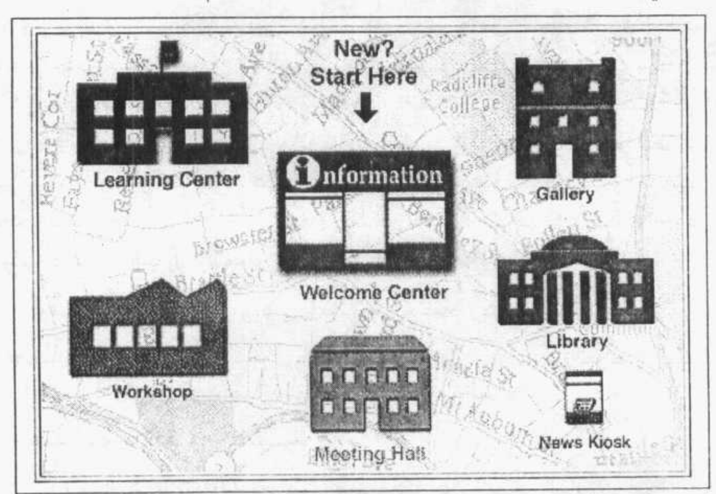
٤ – قاعة الاجتماعات *Meeting Hall*: تختص هذه الأداة بوظائف الاتصال في النظام، ويستخدم النظام ثلاث طرق للاتصال بين الطلاب هي الرسائل الإلكترونية ، ولوحات الأخبار والحوار.

٥ – المكتبة *Library* : تقدم المكتبة في هذا النظام مجموعة من المقالات والكتب الإلكترونية المتاحة على الشبكة في الجامعة ، كما تقدم وصلات بمواقع عدد من المكتبات الأخرى على الشبكة ، فضلا عن أداة للبحث على الشبكة .

٦ – المعرض *Gallery* : ويتم عرض مشروعات الدارسين السابقة (التي يسمح صاحبها بعرضها) وتعد كنموذج يمكن من خلاله معرفة كيفية إعداد وحدات المنهج المختلفة .

٧ – كشك الأخبار *News Kiosk*:وتختص هذه الأداة بعرض آخر الأخبار محل الاهتمام.

وتجدر الإشارة إلى أن النظام معد ليكون بمثابة قرية على الخط المباشر *Online Village* وهو المصطلح الذي وصف به النظام في المقدمة الخاصة به كما وصف النظام كذلك بأنه مجتمع تعلم شبكي *Online Learning Community*، فقد تم وضع خريطة في بداية النظام بها عدد من المباني كل مبنى يرمز إلى وظيفة من وظائف النظام.



شكل الأدوات الرئيسية لنظام *ENT* بكلية التربية – جامعة هارفارد

نظام تدريس علم النفس عبر الفضاء الرحب *Cyberpsychology* : (٥١)

هذا النظام خاص بكلية مجتمع إقليم لورين *Lorain Country Community College* (٥٢) وهو مخصص لتدريس مقررات علم النفس فقط ، وتشير الجامعة أنها تستخدم نظام *WebCT* في تدريس جميع مقرراتها باستثناء علم النفس الذي طورت له نظام *Cyberpsychology* لتقديم تلك المقررات .ويختلف هذا النظام عن النظم السابقة في كونه يعتمد على أسلوبين للتقويم:الأول الاختبارات الموضوعية

وهي تشبه النظم السابقة الدورية او العاجلة ويوضع مفتاح الحل في آخر الاختبار. **أما الأسلوب الثاني فيجمع بين الأسئلة المقالية والموضوعية وتكون هذه الاختبارات مؤجلة (تأتي في نهاية المقرر)** وتصحح يدويا حيث يتم إرسالها إلى المعلم من خلال البريد الإلكتروني ويتم إرسال النتيجة إلى الطالب بعد أسبوع من إرسال الحل . ويلاحظ أن الطالب يعطي فترة زمنية محددة تصل إلى ثلاثة أيام منذ أن يتلقى هذا النوع من الاختبارات وإن لم يتمكن من إرسال الحل في هذه المدة لا يقبل الامتحان ويكون الامتحان من نوع *Open Book* حيث يمكنه أن يستعين بما يشاء من المصادر للإجابة على ٧٥ مفردة. والفترة الزمنية لدراسة أي مقرر هي ثمانية أسابيع.

ومن أبرز الاختلافات بين هذا النظام وغيره من النظم أن هذا النظام لا يستخدم منفردا بل يستعير الطالب أربعة وعشرين شريط فيديو من مكتبة الكلية ويمكن حجزها من خلال النظام ، هذه الشرائط تمثل التجارب المختلفة في علم النفس والتي يصعب نقلها من خلال الإنترنت . كذلك يحيل النظام الطلاب إلى مكتبة الكلية للقراءة في عدد من المراجع وعمل بحوث وإرسالها إلى المعلم.ولهذا نجد أن النظام لا يجعل الطالب مستقلا تماما عن الكلية بل يربطه بالمكتبة ومعمل الفيديو والمعلم . **ويتكون النظام مما يلي :-**

١ – المقدمة: وتعمل على عرض خصائص النظام وكيفية استخدامه .

٢ –متطلبات الدخول على دخول الإنترنت *Internet Access*:وتعرض المتطلبات الأساسية لكي يمكن لجهاز الطالب استخدام النظام .

٣ – مقدمة حول المقرر وعناصره.

٤ – المعلم *Instructor*: تعرض معلومات عن أستاذ المادة وعنوان بريده الإلكتروني لكي يتمكن الدارس من الاتصال به عند الحاجة.

٥ – المواد *Materials*: وهي عبارة عن صفحة يذكر فيها المواد التعليمية الواجب أن يلم بها الطالب سواء شرائط الفيديو أو الكتب الواجب أن يستعيرها من مكتبة الكلية.

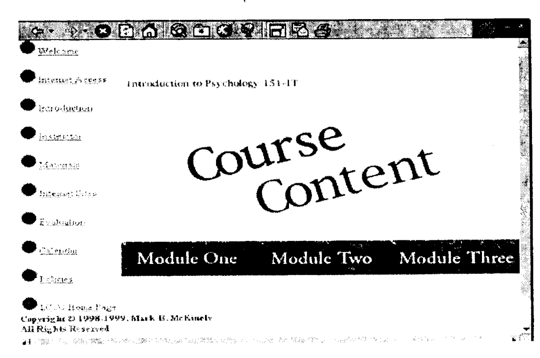
٦ – التقويم *Evaluation:* من خلاله يمكن للطالب الحصول على الاختبار النهائي للمادة.

٧ – مواقع الإنترنت *Internet Sites*: وتحيل الطالب إلى عدد من المواقع الهامة المرتبطة بموضوع التعلم.

٨ – التقويم الزمني *Calendar*: وتشير إلى تاريخ بداية ونهاية المقرر، والأحداث الدراسية المرتبطة بالزمن.

٩ – السياسات *Policies*: وتعرض على الطالب القوانين والسياسات المنظمة لتعامله مع النظام.

ويلاحظ أن النظام لا يقدم أية أداة تمكن الطلاب من التواصل فيما بينهم ، كذلك لا يقدم نظام للتحقق من شخصية الطالب ، ولعل ذلك لأن النظام لا يحتفظ بمعلومات سرية كبيانات الطلاب ودرجاتهم وملفات الامتحانات .



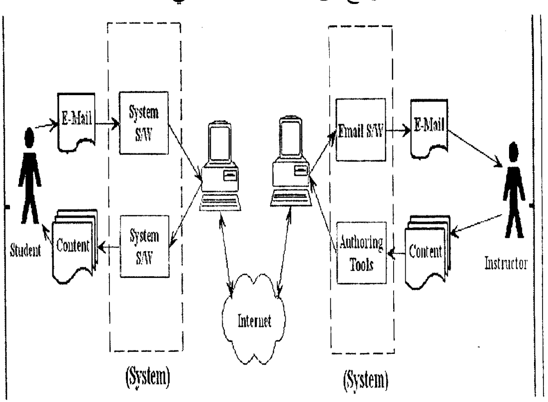
عناصر نظام *Cyberpsychology* .

أدوات نظـــــم

تقديم المقررات

بعد مناقشة نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وبيان بعض الأمثلة من النظم الجاهزة التي تطرح بصورة تجارية والنظم التي تطور خصيصا من أجل مؤسسة بعينها، نعرض في هذا الجزء أدوات تلك النظم في ضوء الأمثلة السابقة،من خلال المعايير العالمية التي تناولت نظم تقديم المقررات التعليمية.

أشرنا في بداية الفصل الحالي إلى أن بيئة التعلم من خلال الإنترنت تتكون من ثلاثة عناصر بدءا بالمحتوى ويشمل المعلومات والمعارف بمختلف صورها، ثم الأدوات وواجهة التفاعل التي تعمل على تقديم المعلومات والمعارف السابقة، أما العنصر الثالث فهو البنية المعلوماتية الأساسية *Infrastructure* والتي تؤثر سلبا أو إيجابا على جودة وكفاءة النظام في تقديم المحتوى، ويمثل داف هاريس *Dave Harris* (٥٣) هذا النموذج من خلال الشكل التالي:-



مكونات منظومة التعلم من خلال الإنترنت وموقع نظم تقديم المقررات التعليمية

ويتضح من الشكل السابق أن نظام تقديم المقررات التعليمية ذو شقين: الأول هو وضع النظام بالنسبة للمتعلم ويعمل على عرض المحتوى ونقله من الإنترنت إلى المتعلم ويضم كذلك الأدوات والبرامج اللازمة لأداء هذه المهمة كبرامج البريد الإلكتروني وغيرها من البرامج. أما الشق الثاني فهو الخاص بالمعلم وهو يعمل كأداة للاتصال بين المعلم والمتعلمين فضلا عن عمله كأداة لتطوير وتأليف المحتوى لوضعه على الشبكة . ولهذا فإن داف هاريس *Dave Harris* (٥٤) يرى أن هذا النظام بمثابة واجهة التفاعل *Interface* بين المحتوى والبنية المعلوماتية .

بناءا على ما تقدم يمكن رؤية نظام تقديم المقررات التعليمية من منظور الطالب على أنه واجهة تفاعل لتقديم المحتوى وعدد من أدوات التفاعل مع

النظام، كما يمكن أن يرى من منظور المعلم بصفته نظاما لتوصيل المحتوى إلى الطلاب وعدد من الأدوات تمكن المعلم من التواصل مع هؤلاء الطلاب واختبارهم ومراقبة أداءهم داخل النظام. هذا ما دفع كثير من نظم تقديم المقررات التعليمية إلى تصميم صفحة للمعلم وصفحة أخرى للطالب وكل صفحة بها الأدوات التي تتطلبها وظيفة مستخدمها، فمن النظم التي تضم واجهة تفاعل للطالب وأخرى للمعلم نظام *POLIS* فضلا عن معظم النظم الجاهزة، وقد أضافت بعض النظم صفحة أخرى للمعاون التربوي مثل نظام *E3* – وهو شخص غير المعلم الذي أعد المادة التعليمية – توكل إليه مهمة مراقبة الطالب المتعلم والرد على استفساراته ولذا فقد أتاح له النظام واجهة تفاعل خاصة به تضم الأدوات التي تعينه على ذلك .

وهناك دراسات عديدة بحثت موضوع أدوات نظم تقديم المقررات التعليمية، من تلك الدراسات دراسة جان فان دير فين *Jan Van Der Veen* وزملائه (٥٥) ودراسة ساندي بريتين *Sandy Britain* و أوليج ليبر *Oleg Liber* (٥٦) وكلتاهما استهدفتا إيجاد إطار لتقويم التعلم من خلال الشبكة وقد قامتا بدراسة مقارنة بين عدد من النظم الجاهزة لتقديم المقررات التعليمية خرجتا منها بعدد من الأدوات الأساسية التي يفترض توافرها في نظام تقديم المقررات التعليمية كذلك دراسة جامعة بوردو(٥٧) التي قارنت بين عدد من النظم وفقا لأدواتها ويمكن تحديد الأدوات التي تناولتها البحوث المختلفة كما يلي :–

– لوحة الملاحظات أو التنبيهات *Notice Board or Announcements Board* : وتختص بعرض آخر الأنباء على الطلاب كما تنشر التوجيهات التي يرغب المعلم في عرضها على طلابه.

– الإطار العام للمقرر *Course Outline* ويسمى كذلك بجدول المقرر *Course Schedule* ويختص بعرض الإطار العام للمقرر وأهدافه، كما يضم روابط فائقة *Hyperlinks* تربط بين أجزائه وبين صفحات المقرر المختلفة،وتستخدم

بعض النظم وسائل مختلفة لعرض بناء المقرر منها قائمة المحتويات أو خريطة المفاهيم *Concept Map* .

- البريد الإلكتروني: تضم معظم النظم الجاهزة برامج للبريد الإلكتروني،بينما لا تشمل النظم المطورة من قبل الجامعات نظما للبريد الإلكتروني وإنما تدعم أي برنامج بريد إلكتروني يستخدمه الدارس،ويعمل البريد الإلكتروني كأداة تفاعل بين الطلاب بعضهم البعض وبين المعلم وطلابه .
- قائمة بالطلاب المشاركين في دراسة المقرر وعناوينهم على الشبكة:وتتيح لكل طالب التعرف على زملائه من الطلاب ليتمكن من مراسلتهم .
- أدوات المؤتمرات غير المتزامنة *Asynchronous Conferencing Tools*: وتتيح للطلاب التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم بشكل جماعي ودون اشتراط أن يكونوا جميعا على الشبكة في نفس الوقت.وتضم القوائم البريدية، ولوحة الإعلانات *Bulletin Board* وتسمى كذلك بلوحة النقاش *Discussion Board* .
- أدوات المؤتمرات المتزامنة *Synchronous Conferencing Tools* : وتتيح التفاعل لجميع المشتركين في المقرر بشرط تواجدهم في نفس الوقت على الشبكة وفي حالة غياب أحدهم لا يمكنه استعادة ما فاته ، إلا أنها تضمن تحقيق التفاعل بشكل فوري دون الحاجة إلى انتظار استجابات مؤجلة،ومن تلك الأدوات اللوحة البيضاء *White Board*،برامج التحاور *Chatting* ،وبرامج اجتماعات الفيديو وهي نادرة الاستخدام نظرا لكونها تتطلب تجهيزات خاصة لدى جميع المشتركين .
- منطقة عرض المحتوى *Content area* : وتضم المحتوى في صوره المختلفة سواء نص أو صوت أو صورة ثابتة أو متحركة أو فيديو .
- التكليفات والمهام *Assignments and tasks* : وتشمل الواجبات أو التكليفات التي يجب على الطالب أداءها ضمن المقرر والمهام التي يجب إنجازها قبل التقدم للامتحان .

- التقويم *Assessment* : **ويضم الاختبارات المرحلية والنهائية وعادة ما تكون الاختبارات المرحلية آنية التصحيح (تعرض نتيجة الاستجابة) بينما تكون الاختبارات النهائية مرجأة التصحيح .**
- أرشيف الملفات *File Archive* : **ويشمل الملفات التي يسمح للطالب بتحميلها *Upload* أو إنزالها *Download* من موقع المقرر،وغالبا ما تكون منطقة** التحميل خاصة بعرض مشروعات الطلاب ، بينما منطقة التنزيل عبارة عن أمثلة وضعها مصمم المقرر .
- المفكرة *Calendar* : توجد في بعض النظم وليس في كلها وتختص بعرض الأحداث المرتبطة بالزمن وقد تعمل على تنبيه كل الطالب على حدة بموعد نشاط معين لم يؤده بعد كتسليم أحد التكليفات أو قرب موعد الاجتماع الشهري مع المعلم ، وتختلف هذه الأداة عن لوحة الملاحظات المشار إليها سابقا في أنها أكثر ذاتية حيث أنها ملاحظات خاصة به فقط (في أغلب الأحيان) كما قد تسمح للطالب بإضافة ملاحظاته الشخصية.
- محرك للبحث ضمن أجزاء المقرر:بعض النظم تستعين بمحركات جاهزة للبحث في محتواها، والبعض الآخر تطور محركا خاصا بها.ويعمل المحرك إما للبحث في محتوى المقرر أو في الإنترنت ليدل الطالب على موضوعات مرتبطة بالمقرر .
- صفحة بالإحالات للمواقع المرتبطة بموضوع المقرر : ويعدها المعلم أو مصمم المقرر وتهدف إلى توسيع مدارك الطالب من خلال إحالته إلى دراسات وبحوث ومواقع أخرى على الشبكة .
- صفحة لعرض نتيجة الطالب *Students Scores* : قد تقع تلك الصفحة ضمن ما يسمى بملف الطالب أو *Student Profile* ، وتعمل على عرض الدرجات التي حصل عليها الطالب في الاختبارات المختلفة،وقد تكون جزءا من صفحة التقويم السابق الإشارة إليها .

وتعمل أغلب النظم الجاهزة على توفير معظم الأدوات السابقة للمصمم التربوي لكي يقابل الحاجات التعليمية المختلفة،بينما لا تتوافر جميع الأدوات في النظم المطورة لجهات بعينها ، فعند تطوير نظام خاص بجهة ما تعمل تلك الجهة

على توفير المكونات التي تحتاجها فقط ، ويمكن مقارنة النظم التي سبق تقديمها في بداية الفصل الحالي بالنسبة للأدوات المختلفة في الجدول التالي :-

الأدوات / النظام	WebCT	Blackboard	Learning Space	Top Class	POLIS	E3	Cyber psychology	Harvard ENT
الأخبار Announcements		✓		✓	✓	✓		✓
الإطار العام	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
البريد الإلكتروني	✓	✓	✓	✓			✓	✓
قوائم الطلاب	✓	✓	✓					✓
أدوات المؤتمرات غير المتزامنة	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
أدوات المؤتمرات المتزامنة	✓	✓	✓					✓
منطقة عرض المحتوى	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
التكليفات والمهام	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
التقويم	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
أرشيف الملفات	✓	✓						✓
المفكرة Calendar	✓	✓	✓				✓	
محرك البحث	✓							✓
الإحالات والروابط	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
قواميس ومراجع	✓				✓			✓
دفتر الدرجات	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

مقارنة بين أدوات النظم التي سبق دراستها

نتيجة لتعدد نظم تقديم المقررات التعليمية سواء الجاهزة أو المطورة لمؤسسات بعينها ، واختلاف عناصرها من جهة وزيادة الدراسات التي عملت على تقييمها في محاولة لوضع نموذج معياري لنظم تقديم المقررات التعليمية بدأ مشروع أطلق عليه مشروع نظم إدارة التعليم أو *Instructional Management Systems Project* أو *IMS Project* [٥٨] والذي استهدف في أحد جوانبه التعاون في إيجاد هيكلية للإنترنت

في التعليم *Internet Architecture for Learning* وقد جمع المشروع مؤسسات تربوية وحكومية وتجارية لتحديد المعايير المتعلقة بهذا الهيكل .

إلى جانب ذلك استهدف المشروع تحقيق عاملين من عوامل الجودة هما: التكامل *Integration* وإمكانية التوافق فى التشغيل *Interoperability*. فبسبب زيادة أعداد نظم تقديم المقررات التعليمية المطروحة على المستوى العالمي ظهرت الحاجة إلى أن تتمكن تلك النظم من العمل سويا بحيث تتكامل مع بعضها البعض وتحقق إمكانية نقل بعض عناصر المحتوى من نظام مستخدم في مؤسسة ما إلى نظام آخر مستخدم في مؤسسة أخرى. ولتحقيق ذلك لا بد من التوصل إلى تعاريف دقيقة لعناصر تلك النظم وكيفية تطوير المحتوى ليتفق مع تلك النظم. لقد أخذ مشروع *IMS* على عاتقه تحديد المعايير الخاصة بنظم إدارة المقررات التعليمية على الشبكة وبناءها وعلاقة كل عنصر من عناصرها بباقي النظام مما يتيح استخدام أحد عناصر نظام ما داخل نظام آخر.

ومن الأمثلة الجيدة لمعيار إمكانية التشغيل المتوافق أو المترابط *Interoperability* الذي تحقق بفضل مشروع *IMS* ما يسمى الآن ببنوك وحدات الأسئلة *Question/items banks* حيث تعمد تلك البنوك على تطوير آلاف الأسئلة الموضوعية في مختلف مجالات المعرفة بأسلوب الاختيار من متعدد وتحفظها في قواعد البيانات لكي لا يضطر مطور المقررات التعليمية إلى تطوير كم ضخم من الأسئلة قد يصل إلى عدة مئات عند تطوير كل مقرر، فيكفي أن يضع المحتوى ثم يصل هذا المحتوى بقاعدة للأسئلة فيما يتعلق بموضوع المقرر ومستواه ليحصل على العدد الذي يريده من الأسئلة وتقوم بعض النظم بحساب مستوى أداء الدارس ثم إرسال نتيجة الاختبار إلى المعلم أو حفظه داخل نظام تقديم المقررات التعليمية.وهذا الأسلوب وفر على المصمم التربوي مجهودا ضخما كما حقق مستوى عاليا من جودة المحتوى المقدم للدارسين، وبالمثل ظهرت مواقع تقدم المحتوى التربوي، أو المصادر والمراجع المختلفة بالشكل

الذي يمكن أن يقدم من خلال النظام كما لو كان جزءا منه وليس نظاما آخر مستقلا عنه وذلك من خلال توافق تلك النظم مع المعايير الصادرة عن *IMS* .

فلنتصور أن جامعة حلوان تقدم مقررات في تكنولوجيا التعليم وقد طورت موسوعة في تكنولوجيا التعليم تتيح لطلابها الاستزادة في قراءة الموضوعات الدراسية المختلفة ، وأرادت جامعة الأزهر تقديم مقررات أخرى في تكنولوجيا التعليم ، فإن جامعة الأزهر يمكن أن تستجلب موسوعة جامعة حلوان داخل نظام التدريس الخاص بجامعة الأزهر كما لو كانت جزءا منه ، وبالمثل يمكن لنظام جامعة حلوان الاستفادة من بعض المصادر التي يتيحها نظام جامعة الأزهر ، ولتحقيق ذلك لابد أن تتوافر لغة مشتركة بين نظام جامعة حلوان ونظام جامعة الأزهر وهو بالضبط ما يهدف إليه مشروع *IMS* . فقبل مشروع *IMS* كان السبيل الوحيد لربط الطالب بالمصادر المختلفة هو عمل روابط فائقة *Hyper Links* بين المقرر والمصادر الأخرى المتاحة على الشبكة، إلا أن تلك الروابط تخرج الطالب من النظام وتنتقل به إلى موقع المصادر المختلفة على الشبكة مما قد يجعله يضل الطريق بين كم هائل من تلك الروابط ، لكن من خلال مشروع *IMS* يمكن استجلاب أي محتوى بشكل يحقق تكامله مع النظام المستخدم وبالصورة التي يظهر للطالب كما لو كان هذا المحتوى المستجلب جزءا من النظام .

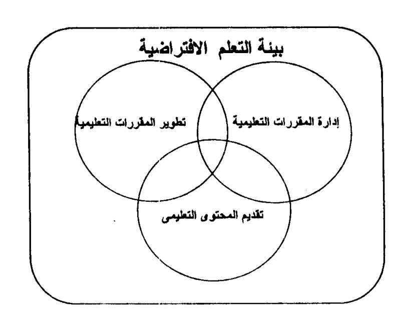
وظائـــف نظــــم تقديــــم المقررات

تناولت دراسات عديدة وظائف نظم تقديم المقررات التعليمية ومن تلك الدراسات دراسة مركز التطوير التربوي والتعليم عن بعد *CIDDE* بجامعة بتسبرج *Pittsburgh* [٥٩] التي اشترك فيها اثنان وعشرون عضوا واستهدفت تقييم عدد من النظم الجاهزة وتقدير مدى صلاحيتها للتدريس بالجامعة، وقامت الدراسة بتحديد عدد من الوظائف الخاصة بنظم تقديم المقررات التعليمية صاغتها في شكل توصيات تناول بعضها الوظائف التي يقوم بها النظام وتطرق

البعض الآخر إلى أدوات النظام وإمكاناته والتسهيلات التي يقدمها. ودراسة أخرى أعدتها كولين ميليجان *Colin Milligan* [٦٠] حددت عددا من الوظائف الأساسية لنظم تقديم المقررات التعليمية. كما صنفت الدراسة نظم تقديم المقررات التعليمية وفقا لوظيفة تلك النظم. ويلاحظ أن الدراسات التي تناولت وظائف نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت تطرقت إلى تلك الوظائف ضمن تناولها لأدوات تلك النظم بمعنى أنها تشرح كل أداة من أدوات تلك النظم ووظيفتها داخل النظام .

وتقوم بيئة التعلم الإلكترونية *Electronic Learning Environment* بثلاثة مجالات من الوظائف هي تقديم التعلم ، وإدارة التعلم ، وتطوير مواد التعلم . وبناءا على اختلاف تلك الوظائف وتكاملها في نفس الوقت فقد اختلفت الدراسات في تسميتها لتلك النظم حيث سميت بنظم تقديم أو إتاحة المقررات التعليمية *Course Delivery Systems* بناءا على الوظيفة الأولى، وسميت نظم إدارة المقررات *Course Management Systems* بناءا على الوظيفة الثانية، وسميت أدوات تطوير المقررات *Course Developing Tools* بناءا على الوظيفة الثالثة، وقد ناقشنا تلك المسميات ضمن تعريف نظم تقديم المقررات التعليمية في بداية الفصل. والمسميات الثلاثة السابقة تقع جميعا ضمن مسمى أشمل هو بيئة التعلم الإلكترونية.

ويلاحظ أن مجالات الوظائف تتداخل فيما بينها حيث يمكن تصنيف بعض تلك الوظائف كوظائف تقديم المقررات التعليمية وإدارتها في نفس الوقت مثل وظيفة إعطاء تقديرات للطلاب على اختباراتهم داخل النظام فالاختبار هو جزء من المحتوى لكنه في نفس الوقت لابد من وجود نظام لحساب تلك التقديرات وتحديد مستوى الطالب وإمكانية انتقاله إلى مستوى أعلى أم لا. وربما يرتبط هذا النظام بنظام آخر لتسديد المصروفات عن المقرر التالي أو نظام لإصدار شهادات النجاح بمجرد تجاوزه للمقرر. ويمكن تصور التداخل بين الوظائف الثلاثة كما بالشكل التالي:-



مجالات عمل نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت

تتأثر وظائف نظم تقديم المقررات التعليمية بعدة عوامل منها :-

١ - **الهدف من النظام** : فنظام مثل نظام التعليم بالتكنولوجيا الحديثة *ENT* الخاص بكلية التربية بجامعة هارفارد الذي سبق التطرق إليه صمم ليكون أداة للتعلم التعاوني ومن ثم دارت وظائفه وعناصره حول هذا الغرض ولم يقدم النظام وظائف عديدة تقدمها نظم أخرى مثل تقديم الاختبارات وتصحيحها .

٢ - **طبيعة المقررات التعليمية:** تؤثر طبيعة المقررات التعليمية على طريقة تدريسها فنظام مثل نظام *Cyberpsychology* خصص لتدريس مواد علم النفس وهي مواد ذات طبيعة نظرية وتدرس في أغلب الأحيان بأسلوب المحاضرة فضلا عن بعض تجارب علم النفس، لذا فقد ركزت وظيفة هذا النظام على تقديم المحتوى النصي مع الإحالة إلى المكتبة الجامعية لمشاهدة تجارب علم النفس مسجلة على الفيديو. كذلك ركز نظام *NEEDS: the (National Engineering Education Delivery System)* [١١] على تدريس العلوم الهندسية مما صبغ معظم أنشطة التعلم فيه بالصبغة العملية .

٣ - **المستفيدون من النظام** : يؤثر نوع المستفيدين من النظام على نوع ومستوى الوظائف التي يقدمها النظام فالنظم المعدة لطلاب في المرحلة الجامعية مثل *POLIS* تختلف عن نظم معدة لطلاب في مراحل دراسية أدني

قد لا تتطلب بعض الوظائف التي قد لا يتمكن الطلاب من استخدامها مثل الحوار على الخط المباشر أو اجتماعات الفيديو .

٤ – **مجال التغطية** : تم إعداد نظم لتدريس مواد بعينها مثل مواد علم النفس من خلال نظام *Cyberpsychology* أو مجال موضوعي معين مثل نظام *NEEDS* لتدريس العلوم الهندسية أو طريقة تدريس معينة مثل التعليم التعاوني من خلال نظام جامعة هارفارد *ENT* كما تم إعداد نظم لتدريس كافة المقررات التي تقدمها الجامعة مثل نظام *POLIS* و *E3* والتي تجعل الوظائف المقدمة أكثر تنوعا وشمولا .

وبناءا على ما تقدم، فقد حاولت دراسات متعددة تصنيف نظم تقديم المقررات التعليمية لكي تتمكن من تحديد الوظائف التي تقدمها . ومن تلك الدراسات دراسة كولين ميليجان *Colin Milligan* (٦٢) التي صنفت نظم تقديم المقررات التعليمية إلى خمس فئات كما يلي :-

١ – **نظم تقليدية *Traditional Systems*** : ومن أمثلتها نظم مثل *WebCT* ونظام *Top Class* وهي نظم تقدم عددا من الوظائف العامة المستخدمة ضمن أغلب مشروعات التعلم على الخط المباشر .

٢ – **نظم ممتدة *Extensions*** : وهي نظم تقدم وظائف إضافية فوق الوظائف التي تقدمها النظم التقليدية فنظام مثل *Merlin* (٦٣) والذي طورته جامعة *Hull* يقدم نفس وظائف النظم التقليدية بالإضافة إلى دفق الصوت في الزمن الحقيقي *Real Audio Streaming* .

٣ – **النظم التعاونية *Collaborative***:تعتمد على خبرة الطلاب في انتقاء مصادر المعرفة التي يتيحها النظام واختيار ما يناسب موضوع التعلم ومشاركتها مع الزملاء وتوظيفها في عمل مشروعات أو موضوعات جديدة،ومن تلك النظم نظام *COSE* من جامعة ستانفورد بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة (٦٤) ونظام *Colloquia* من جامعة بانجور *Bangor* (٦٥) ونظام *CO-Mentor* (٦٦) من جامعة *Huddersfield* والنظم الثلاثة الأخيرة طورت بجامعات إنجليزية لدعم بيئة التعلم التعاوني وتعتمد على تسهيل عملية الاتصال بين الطلاب

بعضهم البعض وبين الطلاب والمعلم وتسهيل وصولهم إلى مصادر المعلومات لكنها لا تقدم مقررا دراسيا محددا .

٤ – **نظم *Home-made*** : مثل نظام *(CVU: Clyde Virtual University)* الذي أعد من قبل *the Scottish Higher Education Funding Council* [٦٧] بهدف تحويل المقررات التي تدرس حالياً من خلال نظم التعلم المعتمد على الكمبيوتر *CBL* إلى مواد تقدم من خلال الإنترنت . مثال آخر نظام *(NBB: Nathan Bodington Building)* من جامعة ليدز *Leeds*[٦٨] بإنجلترا ويتخذ شكل مبنى يقوم الدارس بالتجول خلاله والدخول إلى قاعات الدرس المختلفة. والسمة العامة لهذه النظم أنها معدة لتحقيق حاجات خاصة بالجامعة أو المؤسسة التي طورت من أجلها وتعكس في بناءها هذه الحاجة ولا تستخدم خارج إطار هذه الجامعة أو المؤسسة، كما أنها نظم مغلقة في أغلب الأحيان بمعنى أنها لا تحقق إمكانية النقل *Interoperability* مع النظم الأخرى.

ويمكن تحديد الوظائف العامة لنظم تقديم المقررات التعليمية فيما يلي [٦٩] :-

- التزامن *Synchronous*: يقدم إمكانية التفاعل المتزامن بين الطلاب بعضهم البعض وبين الطلاب والمعلم.
- اللاتزامن *Asynchronous*: يقدم إمكانية أن يتواصل الطلاب مع بعضهم البعض أو مع المعلم دون أن يلتزموا بالجلوس على الشبكة في نفس الوقت.
- النقاش المتسلسل *Threaded Discussions* :يقدم إمكانية أن يشترك الطلاب في حوارات متعددة ويتم ربط كل مجموعة من الرسائل مشتركة في موضوع مع بعضها البعض بحيث يمكن للطالب أن يقرأ ما دار حول الموضوع من نقاش .
- قدرات الوسائل المتعددة *Multimedia Capabilities*:إمكانية عرض وتحميل عناصر الوسائل المتعددة(النص،الرسومات،الفيديو ،الصوت).
- يقدم المحتوى بشكل يسمح بالاستعراض مباشرة الشبكة،وهذا يقتضي أن يكتب بلغة تتفق مع برامج الاستعراض على الشبكة مثل لغة *HTML* على سبيل المثال .
- يقدم دعماً لبروتوكول *FTP* مما يسمح للطلاب بتحميل أو إنزال ملفات البرامج والملفات التي لا يمكن للدارس أن يستعرضها على الشبكة مباشرة.

- الوظائف الإشرافية *Moderator Functions* : **يسمح لعضو هيئة التدريس بالإشراف على إنشاء وتعديل وحذف محتويات المقرر،ومراقبة أداء الدارسين داخل النظام .**

- التكامل *Integration* : يحيل النظام الطلاب إلى صفحات ومواقع على الشبكة ترتبط بموضوع التعلم،ويقتضي ذلك أن يتكامل النظام مع تلك المواقع بحيث يمكن أن يستعرضها الدارس من داخل النظام دون الحاجة إلى الخروج منه أو تغيير واجهة التفاعل القياسية وهو أحد معايير *IMS* السابق الإشارة إليها .

- يقدم أداة تمكن الطالب من البحث في ملفات المحتوى وفقا للكلمات الدالة.

- يقدم نظاما لتأمين بيانات الطلاب الشخصية،وتأمين الدخول للنظام والسماح باستعراض بعض المواقع دون غيرها وفقا لوظيفة الفرد الداخل إلى النظام (معلم،مشرف،طالب).

- يقدم تقويما ذاتيا للطالب.

- يحتفظ ببيانات عن أداء الطالب أثناء العمل والدرجات التي حققها.

- يقدم للطالب تغذية راجعة بأنواعها المختلفة.

- يقدم بعض المصادر التي تعين الطالب في تعلمه من خلال النظام كالقواميس ودوائر المعارف، وقد تكون تلك الأدوات جزءا من النظام،كما يمكن للنظام الارتباط بمواقع أخرى تقدم تلك الخدمات دون أن يترك الطالب بيئة النظام .

- تقديم المساعدات *Helps* والتعليمات *Instruction* والتلميحات *Hints* للطالب أثناء العمل وقد يكون هذا جزءا من المحتوى أو في إطار مستقل يسمى *Add on windows* .

يعلم الطالب بما يستجد في موضوع دراسته من خلال لوحة الأخبار أو الملاحظات.

إن الوظائف السابقة هي أكثر الوظائف شيوعا بين نظم تقديم المقررات التعليمية، وقد اتضح مما سبق وجود أكثر من تصنيف لتلك النظم،هذا التصنيف يؤدي بدوره إلى وجود وظائف جديدة لا تتوافر في النظم العامة،يتم تحديد تلك الوظائف وخصائصها وفقا للبيئة التي يتفاعل معها النظام.

مراجع الفصل الثالث:

1-Dave Harris ***.Creating a Complete Learning Environment***. [in] Deanie French, & others. Op. Cit., p139.

[2]- Lindsay Hewson., & Chris Hughes. **Templates for online Teaching** . [in] Proceedings of the 15th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Tertiary Education.- Wollongong (Australia): University of Wollongong ,14-16 Dec. 1998, [also available at] (http://cedir.uow.edu.au/ASCILITE98/ascpapers98.html) 1998, p 329.

[3]- Jan van der Veen., Wim de Boer., & Maarten van de Ven. Evaluation Framework for WWW Learning . ***Educational Technology & Society***, Vol. 3, No. 4, Oct. 2000, p 56. [also available at:] (http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2000/veen.html) .

[4] - Otto peters. ***Digital Learning Environments: New Possibilities and Opportunities***. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 1, No. 1, June 2000, p.p. (36-52).

[5] - Julie Ann Richardson., & Anthony Turner. A Large-Scale 'local' evaluation of students' learning experiences using Virtual Learning Environments . ***Educational Technology & Society***, Vol. 4, No. 3, 2000, [also available at:

(http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2000/richardson.html) , p1.

[6] - Greg Kearsly. Op. Cit., p42.

[7] - W. Lewis Johnson, Tyler Blake, & Erin Shaw. ***Automated Management and Delivery of Distance Courseware***. - California : Association for the Advancement of Computing

in Education : (http://www .isi.edu/isd/ADE/webnet96/ webnet96.html), 1996, p.1.

[8] - ***Information about NEEDS*** : (http://www.needs.org/engineering/info/about.html), 2000, p.p. (1-2).

[9]- Online Education Delivery Application : a web tool for comparative analysis. *Comparison of Online Educational Applications :* (http://www.ctt.bc.ca/landonline/choices.html), last update 22-05-2001.

[10] - Marshall University's Center for Instructional Technology . ***Comparison of Online Course Delivery Software Products:*** http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/comparison.ht ml), 1-Oct.-1999.

[11] - Jesse Heines & Marian William. ***Overview of Available Web-Based Course Management Systems*** : (http://www.cs.uml.edu/~heines/gowri/cmslist.html), 15-06-2001.

[12] - Center for Instructional Development & Distance Education. ***Recommendations for Course Management/Collaboration Tool*** : (http://www.pitt.edu/%7Ewashburn/ccs.htm), 30 April 1998.

[13]- Victor Piotrowski. ***Learning Space, Blackboard, Web CT: A Comparison.*** (httP://fdc.uwsuper.edu/ comp.html), 01-04-2000.

[14] -Jesse Heines & Marian William. Op. Cit., p.p. (19-21).

[15] -***Welcome to Web CT*** : (http://www.webct.com/company/), 15-5-2001, p1.

[16] -Sunil Hazari. ***Evaluation and Selection of Web Course Management Tools*** : (http://sunil.umd.edu/ webct/), 21 june 1998, p9.

[17]- See :-

Roger Atkinson. ***Comparing Functions in Software for online Teaching*** : (http://cleo. murdoch. edu.au/asu/edtech/webtools/comp-funct.html) , 17 Sept. 97, p1.

Roger Atkinson. ***Putting Your Unit on the Web: Course Server Software for Online Teaching*** (http://cleo.murdoch.edu au/teach/guide/res/examples/course-servers.html), 2 Mar. 2001,p 3.

Prashant Choudhary. ***Survey on Online Education Tools : A Comparative Analysis of Online Education Tools***.(http://www.visc.vt.edu/succeed/wwwframework/survey.html),1998, p.p. (1-3).

Jesse Heines & Marian William. Op. Cit., p.p. (19-21).

Web CT. Notes : Feature/Tools and Tech Info for WebCT : (http://www.c2t2.ca/landonline/ shownote.asp?approw 10) , 03-07-2001, p.p. (1-6).

[18]- ***Introduction to WebCT Version 2.1*** : (http://www.csus.edu/uccs/webct/faculty/train/manual/ intro.htm) ,2000, p.p. (1-21).

[19] - www.blackboard.com.

[20] - Richard V. Dragan. Blackboard Review. ***PC Magazine*** , July 2001, [also available at:] (http://www. pcmag.com/print_article/) , p1.

- ***Blackboard 5 student manual*** : (http://company.blackboard.com/Bb5/manuals/Bb5-LevelOne-student/) , 20-07-2001.

[22] - ***Blackboard at San Diego State University : Online Manual*** (http://www-rohan.sdsu.edu/dept/its/ blackboard/instructor/docs/manual.html),13-11-2000.

[23] ***Lotus Learning Space*** :http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace), 2001, p1.

[24] - Victor Piotrowski. ***Learning Space, Blackboard, Web CT: A Comparison.*** http://fdc.uwsuper.edu/comp.html, 01-04-2000, p1.

[25]- Julie Ann Richardson, & Anthony Turner. A Large-Scale 'local' Evaluation of students' learning experiences using Virtual Learning Environments. ***Educational Technology & Society,*** Vol. 4, No. 3, 2000 [also availableat:(httl://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2000/richardson.html), 2000, p1.

[26]- Victor Piotrowski. Op. Cit., p1

[27]- Kathy Finder. ***Learning Space for Students*** : **Introduction** (httP://fdc.uwsuper.edu/lspace/ introduc.htm), 2000.

[28] - ibid,p1.

[29] - Victor Piotrowski. ***Op. Cit.***, p3.

[30] -Online Education Delivery Application : a web tool for comparative analysis. ***Comparison of Online Educational Applications*** (http://www.ctt.bc.ca/landonline/choices.html), 22-05-2001,pp. (1-5).

[31] - WBT Systems : (http://www.wbtsystems.com).

[32] - Jesse Heines, & Marian Williams. ***Op. Cit.***, p3.

[33] - James Sawers & Shirley Alexander. ***A Centralized Approach to the Adoption of a University-Wide Web-Based Learning Tool***. [in] Proceedings of the 15th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Tertiary Education.- Wollongong (Australia) : University of Wollongong ,14-16 Dec. 1998, [also available at] (http://cedir.uow.edu.au/ ASCILITE98/ascpapers98.html) 1998, p 610

[34] - Mark Freeman. ***Top Class Support Manual***: (http://www.bus.uts edu.au/topclass/icons/ Smanual.html), 1998, p.p. (3-12).

[35] - Getting Started : ***McGraw-Hill Learning Architecture/ Top Class Guide*** : (http://online.niacc.cc.ia.us /mhla/help/info.html), 1999, p.p. (1-3).

[36] - Greg Kearsley. ***Op. Cit***., p42.

[37] - ***World Wide Learn*** : (http://www.worldwidelearn.com/), 2001.

[38] - ***Distance Education Institutions*** : (http://www.lib.ouhk.edu.hk/dli/home.htm), 2001.

[39] - ***Distance Education Course Finder*** : (http://www.dlcoursefinder.com/) 2001.

[40] -***Mind Edge***:(http://www.caso.com/home/index.phtml), 2001.

[41] -***Tele. Campus***:(http://courses.telecampus.edu/),21-09-2001, p1.

[42] - Lawrence E. Gladieux, & Watson Scott Swail. ***The Virtual University & Educational Opportunity***, Policy Perspectives .- Washington DC. : The College Board, April 1999.

[43] - The National Registration Center For Study Abroad: (http://www.nrcsa.com), 2001.

[44] - POLIS : (http://www.u.arizona.edu/ic/polis/), 2001.

[45] - Arizona Board of Regents. ***Demonstration of POLIS*** : (http://www.u.arizona.edu/ic/polis/partners/ Course-Homesite.cgi?Demo_course_1-XXX) , 1996, p1.

[46] - Arizona Board of Regents . ***POLIS Course Construction Kit*** (http://www.u.arizona.edu/ic/polis/ partners/Homesite-Construction-Kit.cgi?Demo_course_1-XXX) , 1996, p1.

[47] - ***About EEE and our partners***:(http://eee.uci.edu/about/), 8-8-2001, p1.

[48] - **E3** : ***Getting Started***. (http://eee.uci.edu/start), 8-8-2001, p1.

[49] - ***UCI E3: Getting Started with the SRP*** : (http://eee.uci.edu/start/start_stp.php3),8-8-2001, p.p. (1-3).

[50] - Harvard Graduate School of Education : ***Education with New Technology*** (http://learnweb.harvard.edu /ent/home/), 20-08-2001, p1.

[51] - Lorain Country Community College : ***Cyber psychology*** (http://www.cyberpsychology.net/), 1988, p1.

[52] - Lorain Country Community College : (http://www.lorainccc.edu/), 2001, p1.

[53] - Dave Harris. ***Creating a Complete Learning Environment***. [in] Deanie French, & others. Op. Cit., p139.

[54] - ibid., p. 142, p. 163.

[55] - Jan van der Veen., Wim de Boer., & Maarten van de Ven. ***Evaluation Framework for WWW Learning***. Educational Technology & Society, Vol. 3, No. 4, Oct. 2000, p 58. [also available at:] (http://ifets.icee.org/periodical/vol_4_2000/veen.html).

[56] - Sandy Britain., & Oleg Liber. ***A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments*** :

(http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html), 20-09-2001, p.p. (5-7).

[57] - ***Course Management Systems : Comparison Report*** (http://www.calumet.purdue.edu/public/ctis/fits/wcb/report.htm), 1999, p.p. (5-9).

[58] - See:-

- Steve Ryan. Op. Cit., p.p. (147-151).
- Bill Oliver. ***Why IMS Standards?*** (http://www.jisc.ac.uk/mle/reps/briefings/bp4.html), 31-July-2001, p.p. (1-4).
- Stuart Lee, Paul Groves, Christopher Stephens. ***Guide to Online Teaching: Existing Tools & Projects - IMS*** : (http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-028.html), 20-09-2001, p.p. (1-3).
- ***Web Based Learning Systems at University of Wisconsin - Madison***:(http://www.wisc.edu/arch/teams/wbls/wbls_guideline.html),22-Oct.-99,p.p:(16-17).

[59] - Center for Instructional Development & Distance Education. ***Recommendations for Course Management/Collaboration Tool***:(http://www.pitt.edu/%7Ewashburn/ccs.htm), 30 April 1998.

[60] - Colin Milligan. ***Virtual Learning Environments in the Online Delivery of Staff Development*** : (http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-044.html), 1999, p.p. (12-15).

[61] - ***Information about NEEDS*** :http://www.needs.org/engineering/info/about.html), 2000, p.p. (1-2).

[62] - Colin Milligan. ***Op. Cit.***, p.p. (14-17).

[63] - ***Merlin Learning Environment:***
(http://www.hull.ac.uk/merlin/), 10-10-2001, p1.

[64] - ***COSE Effective Learning and the Virtual Learning Environment*** : (http://www.staffs.ac.uk/COSE/), 10-10-2001, p1.

[65] - ***Colloquia Learning Management & Groupware*** : (http://toomol.bangor.ac.uk/ll/), 10-10-2001, p1.

[66] - ***Co-Mentor Homepage*** : (http://comentor.hud.ac.uk/), 10-10-2001, p1.

[67] - ***Clyde Virtual University*** : (http://cvu.strath.ac.uk/ae/) , 22-06-99, p1.

[68] - ***Bodington Common*** :
(http://www.fldu.leeds.ac.uk/bodingtoncommon.html), 10-10-2001, p1.

[69] - See:-

- Center for Instructional Development & Distance Education. ***Op. Cit.,*** p.p. (4-5).
- Colin Milligan. ***Op. Cit.***, p.p. (12-14).
- Desmond Keegan . ***Distance Learning*** .- London : Routledge Flamer, 2000, p.p. (106-107).
- Steve Ryan. ***Op. Cit.***, p.p. (140-144).

الفصل الرابع

مصادر التعلم الإلكترونية والمكتبات الرقمية

إيناس أحمد العفنى

تشير الدراسات إلى أن تنظيم المعلومات وإتاحتها فى صورة ملائمة يوفر حوالى ٣٠% من الوقت فى مرحلة البحث وحوالى ٥٠% منه فى مرحلة التطوير. وتزداد الحاجة داخل المؤسسات التعليمية والجامعات والمعاهد والمدارس لاستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات الرقمية لتحقيق الوصول المناسب إلى مصادر المعلومات و المشاركة فيها، وفى إنتاجها وتقديمها وإعادة تقديمها فى الأشكال المطبوعة التقليدية وكل الأشكال الأخرى. ولقد بدأت أغلب المكتبات الجامعية فى جميع أنحاء العالم فى القيام بمهمة عمل نسخ رقمية طبق الأصل من الكتب والصور، والتسجيلات والفيديو التى تحفظ التراث الثقافى للبشرية ، وذلك فى إطار بناء المكتبات الرقمية التى تحرص الجامعات على إنشائها، وتطويرها وتدعيمها ماديا وفنيا بإدخال أحدث النظم التى تحقق الهدف من وجودها. وبصفة خاصة فى نظم التعليم الإلكترونى عبر الشبكات التى تعتبر مصادر التعلم الإلكترونية والمكتبات الرقمية عنصرا أساسيا من عناصر بناء هذه النظم وتلبية حاجاتها ،وحاجات المستفيدين منها ،وإتاحة الفرصة للمتعلم للإفادة من كل المصادر الاثرائية للمعارف والمهارات التى يستفيد منها فى التعليم الإلكترونى مثل الكتب، الصحف، الدوريات، الأدلة، الفهارس، التسجيلات الصوتية، الصورة ومقتطفات الفيديو وكذلك على خدمات المعلومات المتخصصة مثل نشرات الأخبار الخاصة، خدمات البث الانتقائي للمعلومات، استرجاع

المعلومــات علـــى سطح المكتب، وكونت هذه المصادر والخدمات مجتمعة ما نسميه الآن بالمكتبة الرقمية*Digital library*[١]

مصـــــــــادر المعلومات الإلكترونية

عــند تصـــميم المكتبة الرقمية تأتى القرارات الخاصة بمصادر المعلومات الإلكترونـــية وخصائصـــها وأشكالها وأنواعها من أهم القرارات التى يجب على مصممى المكتبة الرقمية اتخاذها.لأن التعامل مع هذه المصادر هو الشىء الوحيد الـــذى سيلمسه المستفيد. فلا توجد مجموعات كتب تظهر حجم الموجود كما فى المكتـــبة التقلـــيدية، ولكـــن فى المكتبة الرقمية تكون الفهارس والأرفف والأدلة والمجموعات هى نفسها مصادر المعلومات الإلكترونية.

وقـــد انتشـــرت مصادر المعلومات الإلكترونية*E.Information Resources* انتشـــارا كبيرا فى السنوات القليلة الماضية حيث تتاح عن طريق نظم الاتصال المباشـــر *On-line* ، ونظم الأقراص المدمجة*C.Ds* وباستخدام شبكات الاتصال بعيدة المدى مثل الإنترنت، وذلك بسبب ازدياد الطلب على استرجاع المعلومات بســـرعة كبـــيرة . ويعـــتمد هـــذا الطلب المتزايد على خدمات الإعارة التبادلية الإلكترونية وخدمات إمداد الوثائق إلكترونيا، وذلك عن طريق شبكات المعلومات المنخفضـــة التكاليف وذات النطاق العريض العالية، التى أصبحت ميسرة لتوفير هـــذه الخدمـــات.[٢] والمتتـــبع لتطور مصادر المعلومات الإلكترونية منذ بدايتها وحـــتى الآن، يجـــد أن الاهـــتمام انصـــب علـــى نقـــل الملفات النصية-النشر الالكـــترونى- وهو هدف تعلق بفنيى الشبكات لخدمة الأغراض العسكرية أكثر من تعلقه بالمؤسسات الأكاديمية، وبمرور الوقت بدأت أهداف النشر الإلكترونى تخرج إلى المؤسسات الأكاديمية ودور النشر التجارية، والجمعيات العلمية وحتى الأفـــراد، وأصـــبحت أهداف النشر الإلكترونى تهتم بالاتصال داخل المؤسسات الأكاديمية بصورة كبيرة فتركزت بعض أهدافه فى الأتى : [٣]

١- تيسير الاتصال العلمى وتوفير مفهوم تكنولوجي جديد له.

٢- الإسراع بعمليات البحث العلمى.

٣- وضـــع الإنتاج الفكرى القومى لبعض الدول على شكل مصادر إلكترونية وإتاحته بصورة رقمية.

٤- تحقــيق الــتعاون بيــن مؤسسات النشر ومكتبات الجامعات فى كثير من المجالات المرتبطة بالنشر الأكاديمى.

٥- تغيير دور المكتبات فى مجتمع المعلومات العالمى من خلال دورها كمنتج للمعلومـــات والـــذى يمكن أن تقوم به المكتبة داخل الكليات، وبين الأقسام العلمـــية من جهة وبين ناشرى الأعمال العلمية للباحثين والطلاب من جهة أخرى، فالمكتبة يمكنها أن تستكشف مدى النقص فى المعلومات الموجودة والمتاحة أمام المستفيدين والمعلومات التى تحتاجها لعلاج هذا النقص.

٦- توفــير إمكانية النشر الإلكترونى عن طريق الشبكات ، حيث أصبح وجود الأفراد المنتجين للمعلومات فى الدول المتقدمة على هذه الشبكات، وبخاصة فى المجالات الأكاديمية ظاهرة ملحوظة.

وهذا التطور السريع فى النشر الإلكترونى للمصادر الرقمية ارتبط بالعديد من الأسباب منها :

-ازديـــاد معـــدلات النشر للمصادر المختلفة مما يصعب معه متابعة التطورات الجديـــدة عما يجرى فى العالم، سواء حول موضوعات عامة أو موضوعات تعليمـــية دراســـية محـــددة، وهذا يعنى أن المتخصصين سيضطرون إلى أن يصبحوا أكثر تخصصا إذا أرادوا مواكبة التطورات العالمية.

-اتساع دوائر النشر وتعدد المصادر فى الموضوعات الواحدة ، مما يزيد من صعوبة تحديد مكان المعلومات واستخراجها إلا إذا تواجدت فى صورة إلكترونية.

- الحـــيز المادى الذى يتم التخزين فيه فالمصادر التقليدية تأخذ حيزا كبيرا من مساحة أرفف العرض، وبازدياد العمل المكتبى يتطلب ذلك حيزا أكبر لتخزين مثل هذه الزيادة.

-فـــى مجـــال العلـــوم والتقنيات الحديثة فإن المادة المنشورة سواء أكانت عبر مصادر تقليدية أو إلكترونية سرعان ما تصبح مادة قديمة ***Out of date***.

– يكون مغدل القراءة من خلال المصادر المطبوعة أبطأ كثيرا بالإضافة إلى أن الاستيعاب العقلي، تزيد كفاءته أكثر باستخدام تقنية الوسائل المتعددة داخل المصادر الإلكترونية.

تعريف مصادر التعلم الإلكترونية

تعرف مصادر المعلومات بشكل عام بأنها الكيانات المادية للوسائط الحاملة للمعلومات مثل الكتب وملفات البيانات المقروءة آليا *File Readable Machine* وغيرها، وهي مصادر المعرفة التي يأخذ منها الباحث والدارس ومتخذ القرار وأي فرد آخر المعلومات والبيانات التي يمكن أن تلبي احتياجاته وترضي اهتماماته.[٥]

وبظهور الكمبيوتر أصبح من الممكن إنشاء العديد من أنواع الوثائق تم الإشارة إليها عامة بالوثائق الإلكترونية *Electronic documents* أو الوثائق الرقمية *Digital documents* أو المصادر الإلكترونية *Electronic resources* أو المواد الإلكترونية *Electronic Materials*[٦] أو المنشورات الإلكترونية *Electronic Publications*[٧].

وتعرف المصادر الإلكترونية بأنها مصادر تنشأ، تخزن، تعالج وتدار، يحدد مكانها، تسترجع ويتم عرضها إلكترونيا بواسطة الكمبيوتر[٨].وتعرف أيضا بأنها معلومات تخزن ويتم الوصول إليها بواسطة الكمبيوتر وهذه المعلومات يمكن أن تكون ملفا نصيا أو برنامج كمبيوتر أو صفحة على الشبكة العنكبوتية[٩]

وتؤكد على ذلك "يسرية زايد" فتعرفها بالوثائق التي تتاح في شكل إلكتروني أي أنها تنشأ وتعالج وتبث من خلال نظام الحاسب.[١٠]

ويتفق معها "محمد فتحي عبد الهادي" فيذكر أنها تلك المصادر اللاورقية والمخزنة إلكترونيا حال إنتاجها من مصدريها، أو التي يتم نشرها في ملفات قواعد البيانات وتكون متاحة عن طريق الاتصال المباشر أو عن طريق نظام الأقراص

المدمجة *CDs* ويضيف بقوله أن هذا المفهوم للمصادر الإلكترونية يشير إلى اتجاهين هما : [١١]

- استخدام الحاسب الإلكترونى مع وسائل الاتصال عن بعد لإنتاج وتوفير وبث المعلومـــات المطبوعة أصلا على ورق إلكترونيا إلى المستفيد، وغالبا تكون معلومات بيليوجرافية عنها أو نصوص كاملة مثل الموسوعات.
- أن مصـــدر المعلومـــات سيكون غير ورقى من البداية وسيظهر على شكل فقـــرات مـــتعددة، لأن كل مؤلف من خلال النهايات الطرفية *Terminals* أو الكمبـــيوتر الخاص به سيقوم بإدخال البيانات الخاصة بكتابه، وفق برمجيات خاصة تضمن التمييز بين الفقرات المختلفة فى الفصول المختلفة من الكتاب الواحد لضمان الاسترجاع، والتجول بحرية ضمن المصادر المتاحة له عبر شبكات المعلومات التى تربط بين المؤلفين والمستفيدين ووسطاء المعلومات فى حلقة اتصالية متكاملة.

وهذا الاتجاه يتم تداوله بين المتخصصين فى التكنولوجيا الرقمية، وتطبيقاتها فى المكتبات، ويطلقون على المصدر الذى ينتج رقميا منذ البداية *Born digital*.

خـصـــا ئــــــص
مصادر التعلم الإلكترونية

يمكن تقسيم الخصائص التى تميز المصادر الإلكترونية إلى خصائص تتعلق بطبـــيعة المصادر وتكوينها، وخصائص تتعلق بالخدمة الإلكترونية داخل المكتبة وأخرى ترتبط بتفاعل المستخدم مع هذه المصادر كالآتي :

أولا : خصائص تتعلق بطبيعة المصدر الإلكترونى (الرقمي) وتكوينه :

لقد أعدت هذه المصادر بواسطة الحاسب وللعرض من خلاله أيضا أو عن طـــريق ما يعرف بجهاز قارئ الكتاب الإلكترونى *E- book reader*، لذلك ينبغى الحديث عن تطور تمثيل وبناء هذه المصادر من خلال الحاسب كالآتى:

تمر عملية تمثيل وبناء الوثائق الإلكترونية فى شكل يمكن التعامل معه من خلال الحاسب بعدد من المراحل تعكس بناء*متميزا لتنظيم وعرض المصادر فى شكل آلى من الأشكال التالية :(١٢)

١- **البـــناء البرنامجى التتابعى للبيانات *Sequence* حيث يتم استخدامه عند انشاء قواعد البيانات باستخدام برمجيات نظم إدارة قواعد البيانات (*DBMS*) *Data Base Management Systems*.**

٢- البناء الشبكى *Grid*.

٣- البناء الشجرى *Tree*.

ويستخدم الثلاثة لنفس الغرض ولأغراض النشر الإلكترونى.

٤- البـــناء العنكبوتى *Web* وهو الأكثر تعقيدا حيث يستخدم لبناء النصوص الفائقة *Hypertexts*.

والنصوص الفائقة تتيح إمكانات هائلة للبحث فى عدة مصادر فى وقت واحد عـن طـريق ارتباطها مع مدى أغنى من محتوى المصادر الأخرى، باستخدام الـروابط الفائقـة *Hyperlinks* للتوصيل مع الروابط الأخرى بحيث تكون فعالة وغير محددة.(١٣)

ومما لاشك فيه أن البناء الهيكلى لهذه المصادر والبيئة التى تنتج من خلالها أعطت لهذه المصادر العديد من المميزات يمكن إجمالها فيما يلى :

أ- المرونة فى الشكل والإخراج فهذه المصادر يمكن أن تظل كما هى فى شكلها الإلكترونى، أو أن تظهر فى شكل ورقى أو تتاح على أى وسيط أخر، فعلى ســبيل المثال هناك بعض الدوريات التى تتاح فى شكل إلكترونى فقط مثل : *Biomedical Library Acquisition Bulletin* وهـناك بعـض الدوريــات المطبوعة والتى تتاح أيضا فى شكل إلكترونى مثل : *IFLA-Journal*.(١٤)

ب-الســرعة وســهولة الاســتخدام للمصــادر الإلكترونــية مــتعددة الوسائل *Multimedia* والتى تعتبر حزمة واحدة من النصوص والتسجيلات والصور وفى هذا الصدد يذكر باركر *Barker* أن أحد أهم مزايا المصادر الإلكترونية

أنه يمكن لها أن تتضمن العديد من طرق التداخل عن الوثائق الأخرى وهذه الطـــرق تتضمن النصوص والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات والعديد مـــن أنظمـــة الاتصـــالات[١٥]. مثل موسوعة ماكجروهيل *McGraw Hill's* المـــتعددة الوسائل والخاصة ببيولوجيا الثدييات، والتى تم نشرها على *CD-ROM* عـــام ١٩٩٢ بحيث يمكن تشغيلها على مشغل أقراص مدمجة متوافق مـــع نوافـــذ مايكروسوفت الإصدار الثالث واتسمت بالفيديو الرقمى التفاعلى *Digital Video Interactive*(*DVI*) بالإضـــافة إلـــى تقديمهـــا للصـــوت والنصـــوص، والبـــيانات والرســـومات الثابتة والمتحركة، وذلك من خلال برنامج تفاعلى *Interactive program* حيث احتوى القرص على نحو ثلاثين لقطة فيديو متحركة مصاحبة لمداخل نصية مختارة قدم كل منها نحو خمس عشـــرة ثانية من الفيديو بكامل حجم الشاشة، وموسوعة "انكارتا *Encarta*" متعددة الوسائل من إنتاج ميكروسوفت، والتى صدرت عام ١٩٩٤ وتتناول بطبيعـــتها التفاعلية الشديدة نصوصا يبلغ مجموعها تسعة ملايين كلمة، وبها ثمـــانى ســـاعات مـــن المـــواد الصـــوتية وتسعة آلاف صورة فوتوغرافية وتوضـــيحية، و ٨٠٠ خريطة، و ٢٥٠ من الرسوم البيانية والجداول التفاعلية ومائة من أفلام الرسوم المتحركة والفيديو كليب وهى منتجة على *CD-ROM* بذاكـــرة قـــراءة فقط لا يتعدى وزنها أوقية واحدة.[١٦] وهذا بالإضافة إلى ما وفـــرته أقراص *Digital Video Disk*(*DVD*) من مساحة هائلة لم تكن متاحة مـــن قـــبل حيـــث تبدأ سعتها من سبعة أضعاف سعة الـــ*CD-ROM* الحالى ويمكن أن تصل إلى حوالى ٢٦ ضعفا.[١٧]

ج- يتمـــتع المحتوى الإلكترونى لهذه المصادر بالقابلية للتغيير أو التعديل، فعلى العكـــس مـــن محتوى الأوعية الأخرى، فإنه يمكن للأنظمة التقنية أن تنتج وتختزن المعلومات فى أشكال كثيرة، كما أن برامج الحاسب يمكن أن تدخل تغييرات على المحتوى الأصلى كما أنه لا يفرض على المؤلفين تحديدا فى عدد الصفحات مما يسمح بمعلومات إضافية تتم إضافتها إلى المصادر عبر الروابط الإلكترونية.

د- تتيح تخزين كميات هائلة من البيانات فى حيز صغير جدا، فعلى سبيل المثال يمكــن تخزيــن موسوعة كاملة على إسطوانة مدمجة واحدة، أو على عدة اســطوانات إذا كانــت الموسوعة ضخمة لأنها تكون مدمجة جدا فى الشكل الــرقمى،مع مراعاة أن الملفات غير النصية تستهلك جزءا كبيرا من مساحة التخزيــن، فعلــى سبيل المثال فإن صورة ملونة بوضوح الشاشة يمكن أن تحــتل بســـهولة مليون حرف أو ما يزيد على اسطوانة التخزين، لذلك فإن موضوع الحجم يصبح مؤثرا، وكذلك الضغط والاسترجاع[١٨]. والضغط هو طــريقة شــائعة الاســتخدام لتقليل الحجم الكبير للملفات بدون التأثير على الصــورة التى يشاهدها المستخدم أو الفيديو أو الصوت الذى يسمعه. وبعد الضغط يجب استرجاع الملف إلى حجمه الأصلى قبل كل استخدام. وعمليتا الضغط والاستعادة يمكن تحقيقهما من خلال برامج فقط، أو باستخدام برامج ومعدات معا. وإذا أخذنا الصورة كمثال، فإن برنامج الضغط يحلل الصورة لإيجــاد طريقة لتخزين نفس كمية المعلومات باستخدام مساحة تخزين أقل، وهناك عدة مستويات للضغط بواسطة البرامج :

- الضـــغط بدون فاقد : لا يوجد فقد لأى معلومات فى عملية الضغط من هذا النوع، وفى هذه الطريقة لا يتم تقليل حجم الملف كثيرا.
- الضغط مع الفقد : يتم فقد بعض المعلومات باستخدام هذه الطريقة ولكن فى هذه الطريقة يكون الضغط أكثر بكثير من الطريقة السابقة.

وكمثال أخر أكثر وضوحا فى حالة الأفلام الرقمية مع ما تتطلبه هذه الأفلام مـــن مســـاحات تخزينية كبيرة للغاية، فإن معيار التداول هنا لهذه الأفلام داخل البيئة الرقمية هو القدرة على ضغطها ثم فكها عند الاحتياج لعرضها[١٩]

ثانيا : خصائص تتعلق بالخدمة الإلكترونية :

عـــندما تـــتواجد مصادر المعلومات فى صورة رقمية وتخزن على وسائط رقمـــية فإنـــه يمكن استخدامها وإعادة استخدامها لأى غرض بالإضافة لتأثيرها على الخدمات داخل المكتبة الرقمية والمتمثلة فى : [٢٠]

١- ســرعة الإمــداد بالمعلومات مقارنة بالمصادر التقليدية فالخدمة الإلكترونية توفــر إمكانية الاختيار بين التسلم الفورى أو فى اليوم التالى، أما فى حالة حجــز مصــدر معلومــات تقلــيدى مــن جانب عدد كبير من المستفيدين لاستعارته، فقد يصل التأخير إلى عدة أيام وربما يمتد إلى أسابيع أو أشهر.

٢- ســهولة الوصــول إليها وبثها وسهولة تحويلها من موقع إلى آخر بواسطة شبكات الاتصال.

٣- مجانية إتاحة بعض هذه المصادر للقراءة والحصول عليها أحيانا.

٤- الآنــية : فالحصــول على المعلومة عن طريق المصدر الإلكترونى يتم فى الوقــت وفــى المكــان الــذى يريده المستفيد، ويستطيع العديد من الأفراد اســتخدامها فــى الوقت ذاته دون الحاجة إلى اشتراكات متعددة، فلقد حلت المشــاركة فى المصادر الإلكترونية محل الإعارة بمعنى أن الانتقال المادى للأوعية من المكتبة إلى المستفيد لم يعد الوسيلة المثلى للاستفادة، وإنما يمكن أن يحصــل المســتفيد علــى المعلومــات دون أن يؤثر ذلك عليها، وعلى مصادرها داخل المكتبة.

٥- تكلفة استخدام هذه المصادر وقيمتها الفعلية فى خدمة المستفيدين أكبر بكثير مــن المصادر التقليدية بالإضافة إلى العائد المضاعف، كما أنها غير مكلفة فى إعدادها وتجهيزها أو التزويد بها.

٦- لا تحتاج المصادر الإلكترونية إلى عمليات تكشيف إضافية.

٧- إثــراء الخدمــة بخدمات مهمة مثل التبادل الإلكترونى للوثائق *Electronic document exchange*، البــث الانــتقائى للمعلومات والإحاطة الإلكترونية الجارية *Electronic current awareness*.

٨- يقلل البحث عبر الخط المباشر من دور الوساطة البشرية بين النظام والمستفيد.

ثالثا : خصائص تتعلق بتفاعل المستخدم مع المصادر الإلكترونية :

أضــافت تكنولوجــيا الــنص الفــائق *Hypertext* والوسائل المتعددة والوسائل الفائقة *Hypermedia* إمكانات هائلة، وفتحت مجالات واسعة أمام المستفيد للبحث والتعامل مع

النصــوص والصــور والأصــوات فى وقت واحد مما ساعد على تجاوب أكثر بين المستفيد والنظام. وبذلك فإن هذه المصادر تفيد مستخدميها فى الأتى :

١- يمكــن تخصيص هذه المصادر لمقابلة الاحتياجات الخاصة للمستخدمين الأفراد أو مجموعــة من المستخدمين، وهذا التخصيص يعتمد على التصميم واستخدام هــياكل مرنة ومتعددة المستويات للوثيقة مما يؤدى إلى وجود العديد من الصيغ العامــة *Threads** عــن طريق التعرف على احتياجات نمط المستخدم النهائى، وتتــيح أشــكالا مــتعددة للتفاعل مع المستخدم، فهناك العديد من البرامج مثل بــرنامج *MathCAD* الذى يمكننا من قراءة الكتب بشكل يسمح بتجريب بعض الأفكــار والــنماذج الجديدة غير المذكورة بالكتاب ذاته، على سبيل المثال حين يقــرأ المتخصص شرحا فى كتاب لمعادلات هندسية معينة، يصبح فى مقدوره تجربة تطبيقات جديدة أو تفريعات من المعادلة بتغيير الأرقام الواردة فى المادة المكتوبة فى الكتاب، أو تعديل أجزاء من المعادلة المذكورة فيه واستخدام أدوات البرنامج للوصول إلى النتيجة الجديدة [٢١] [٢٢].

٢- أتاحــت أيضــا هذه المصادر للمستخدمين الاتصال بالمكتبات عن بعد عبر الشبكات المحلية، وعبر الإنترنت والحصول على ما يحتاجونه من معلومات وطباعــتها إذا لــزم الأمر. كما يمكن أيضا تحميل محتوياتها على محطات عمل *Workstation* للمستفيدين أو على حاسباتهم الشخصية.

أشكــــــــال
مصادر التعلم الإلكترونية

تنتج المصادر الإلكترونية فى شكلين :

١- المصادر المباشرة (المتاحة على الشبكات): *On-line Resources:*

وهى المصادر المعروفة بأنها وثائق إلكترونية تخزن فى شكل قابل للقراءة آلــيا علــى وسيط تخزين إلكترونى يتاح على الخط مثل الصحيفة الإلكترونية،

---

* *Threads* هذه الصيغ العامة هى خصائص تعمل على توضيح العناصر المتصلة فى تصميم الوثائق الإلكترونية المتعددة مما يوفر سهولة القراءة والتصفح .

صحيفة الإنترنت، وقاعدة البيانات المباشرة على الخط والتى يمكن أن تتاح من خلال نظم مضيفة مباشرة *On-line host systems* عبر شبكات الكمبيوتر مثل :

- الدوريات المتاحة على الشبكة مثل (الصحف الإلكترونية على الويب)
- الدراسات والرسائل والمراجع مثل (قاموس على الويب)
- قواعد البيانات على الشبكة.

وهذه المصادر يمكن أن توزع مجانا أو بمقابل، وهى لا تنتج أو تزود على ناقل فيزيائى وتحتاج لأن تنسخ فى نظام المكتبات .

- الأقـراص الصلبة أو المرنة أو الشرائط الممغنطة أو أى نظم تخزين بيانات أخرى، وتحمل مباشرة علـى الشبكة كثيرا من المصادر لكى تضاف إلى ما هو متواجد بالفعل من معلومات.

وحتى يمكن متابعة آخر التطورات والإضافات إلى المصادر التعليمية يجب استخدام أدوات أو محركات البحث.(٢٣)

٢- المصادر غير المباشرة (المتاحة على الأوعية) : *Off-line Resources*

تعـرف بأنها وثيقة إلكترونية تخزن فى شكل قابل للقراءة آليا على وسيط تخزيـن إلكـترونى مثل الاسطوانات المدمجة أو الأقراص المرنة أو الشرائط الممغنطة.

ويمكـن-بالإضافة إلى ما سبق-تصنيف المصادر السابقة إلى أنواع ترتبط بطريقة نشر هذه المصادر كالاتى : (٢٤)

١- المصادر الإلكترونية الأولية :

وهـى الـتى تنشر إلكترونيا فقط مثل قوائم المناقشة *Discussions Group*، لوحات الإعلانات الإلكترونية وهى تتاح على أى وسائل تخزين*Off-line* أو من خلال نظم مضيفة مباشرة على الشبكات*Online* .

٢- المصادر الإلكترونية المتوازية : *Parallel Electronic Resources*

وهى مصادر توجد فى شكلين إلكترونى وورقى .

٣- المصادر الإلكترونية المعادة :

وتتضـــمن إعـــادة نشر إلكترونية للمصادر التقليدية وتحويلها إلى مصادر إلكترونـــية رقمـــية، وذلـــك للعديد من الأغراض مثل المحافظة على المحتوى، الوصول الأفضل والأسهل... الخ.من مزايا المصادر الإلكترونية.

٤- نشر مسبق للمصادر الإلكترونية :

حيث يتم نشر المصادر الإلكترونية قبل نشرها فى شكل تقليدى، ويوجد ذلك بشكل خاص فى المجالات العلمية كالكيمياء والرياضيات والفيزياء.

المكتبـــــــــة الرقميــــــــة

يســـتخدم مصـــطلح المكتـــبة الرقمـــية للإشـــارة إلى نوع واحد من بيئات المعلومات والتكنولوجيا التى تعالج المعلومات، وهى التكنولوجيا الرقمية.[٢٥]

ويرتـــبط مفهـــوم المكتـــبة الرقمـــية بمصـــطلحات مترادفة مثل : المكتبة الإلكترونـــية *Electronic Library*، المكتـــبة الافتراضية أو التصورية *Virtual Library*، المكتـــبة المتشـــابكة *Networked Library*، المكتبة المنطقية *Logical Library*، المكتـــبة المـــتاحة على سطح المكتب *Desktop Library*، مركز إدارة المعلومـــات *Information Management Center*، المكتـــبة على الخط المباشر *Online Library*[٢٦]، وهذه المصطلحات تستخدم بالتبادل فى الكثير من الأدبيات الـــتى تعرضت لمفهوم المكتبة الرقمية والقضايا المرتبطة به.ولكن ينبغىمراعاة الدقـــة عـــند تعـــريف هذا المفهوم، لأنه ينقسم إلى جزءين هما : مكتبة (*Library*) ورقمية (*Digital*) ويقصد بالأخيرة المعلومات فى شكلها الرقمى، أما (مكتبة) فيقصد بهـــا مجموعـــة الآلـــيات المســـتخدمة لتطويع عملية الوصول والتخزين، والتنظيم

والتوصـــيل لـــتلك المعلومات الرقمية[٢٧]. وبالنظر إلى المحاولات العديدة لتعريف مفهوم المكتبة الرقمية نجد أن هناك اتجاهين: الاتجاه الأول يدعمه الرأى القائل : إن المكتـــبة البحثـــية تمثل بالنسبة لنا مكانا وخدمة، الأمر الذى لا ينطبق على المكتبة الرقمـــية، فـــالعديد من الأمناء يرونها مجرد بوابة الطريق (*Gateway*) إلى مصادر المعلومات الإلكترونية، وفى هذه الحالة فإن بوابة الطريق ليست مكانا، ولكنها عملية تقدم من خلالهاخدمات للمستفيدين، وبالتالى فالمكتبة الرقمية ليست فى الحقيقة مكتبة، وإنما هى مشروعات رقمية[٢٨].

وطبقا لهذا الاتجاه فقد عرفت المكتبة الرقمية بأنها :

- مجموعـــة مـــــن المعلومـــات، أو مصــــادر المعلومـــات التى تخزن وتتاح إلكترونيا.[٢٩]
- أو مجموعـــة من كافة أنواع المعلومات. والمصادر التى ليس لها حدود شكلية، أو مكان مادي ويمكن الوصول المباشر أو غير المباشر لها عبر شبكات المعلومات.[٣٠]

ويؤكـــد علـــى ذلك "أوبينهيم *Oppenheim*"[٣١] فيذكر أن المكتبة الإلكترونية هى مجموعـــة مـــن المعلومـــات الـــتى نظمـــت، وأديرت عن طريق تنوع من الوسائل (نصـــوص، صور ثابتة، صور متحركة، تسجيلات صوتية، فيديو ،...الخ) فى شكل رقمـــى، وذلك لتحقيق الاستخدام الممكن والفعلى لها، وتسهيل الوصول إلى محتواها. ويتفق معه فى ذلك "ميل كولير *M. Colleir*"[٣٢] بجامعة دى مونتفورت *De Montfort* ببريطانيا الذى عرف المكتبة الإلكترونية بأنها "بيئة من مواد الوسائل المتعددة تدار فى شـــكل رقمـــى مصمم لإفادة المستخدمين منها، وإتاحة الوصول لمحتواها مع تزويدها بوسائل الابحار *Navigation* فى الشبكة العنكبوتية".

وهذا الاتجاه فى تعريف المكتبة الرقمية يتميز بما يلى :

١- أن المكتبة الرقمية ليست كيانا ماديا قائما بذاته.

٢- المكتـــبة الرقمـــية وســـيلة لإتاحة الوصول إلى النصوص الكاملة للمصادر الرقمية وليس معلومات ببليوجرافية عنها فقط.

٣- المكتبة الرقمية بوابة الوصول لمصادر المعلومات الإلكترونية.

٤- المكتـــبة الرقمـــية مجموعة مصادر إلكترونية موزعة تغطى افتراضيا كل أنواع المعرفة البشرية (فنون، موسيقى، طب، علوم، جغرافيا، أفلام، كتب، فيديو، منتجات أدبية، صحف... الخ).[٣٣]

أمـــا الاتجاه الثانى فيرى أصحابه أن كل مكتبة تحتوى على أى نوع من التنظيم الذى يبدأ فى التحرك من الاستشهاد الببليوجرافى إلى الحصول على البث الآلى المباشر للمســـتفيدين قـــد بدأت فى بناء مكتبة رقمية، وهكذا فإن المكتبات الرقمية يمكن بناؤها بالمكتبات العامة، والمكتبات المدرسية، ومكتبات الجامعات والكليات.[٣٤]

وفـــى هـــذا الصـــدد يذكر "جارى كليفلاند *Gary Cleveland*" أن المكتبات الرقمية هى الوجه الرقمى للمكتبات التقليدية، وأنها سوف تحتوى جميع العمليات والخدمـــات والتى تمثل العمود الفقرى للمكتبات، ولكن باستخدام النظام الرقمى لذلك فإنها سوف تتطلب مهارات كل من المكتبيين وأخصائيى الحاسبات[٣٥].

كمـــا يؤكد "مايكل وليمان *M. Wellman*" على دور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى فى مساندة البنية التحتية لنظام المكتبة الرقمية، والتى تتلاءم لأقصى حد مع خصائص المحـــتوى الرقمى ووظائف المكتبة الرقمية، وهذا يتطلب أن توصف مكونات وأجزاء الوحدات الوظيفية المكونة لنظام المكتبة حتى يمكن تقييمه[٣٦].

وقـــد عرفـــت الجمعـــية الأمريكية للمكتبات ومصادر المعلومات (*CLIR*) *Council of Library and Information Resource* المكتـــبات الرقمـــية بأنهـــا "مـــنظمات توفر المصادر، تشتمل على موظفين متخصصين، لاقتناءها، بناءها، تقديم الدخول الذكى لتحقيق التفسير والتوزيع والحفظ والتكامل لهذه المصادر،

وضمان استمرار ذلك طوال الوقت بشكل رقمى ومن ثم فهى أسرع وأيسر فى الاستخدام من قبل مجتمع محدد أو عدد من المجتمعات"[٣٧].

ويـــتفق جينـــيفر رولـــى *J. Rowley*[٣٨] وكينيـــث إي داولين[٣٩] مع حسنى الشـــيمى[٤٠] على تعريف المكتبة الرقمية بأنها "مكتبة تستبدل تقنيات المعلومات الورقية بالتقنيات الإلكترونية الرقمية فى أوعيتها وفى عملياتها التنظيمية، حيث

تجـــرى كل تلك العمليات على الشبكات*Online* ويكون لدى المكتبة القدرة على ربـــط مـــالك المعلومـــات بالباحـــث عـــنها (المستفيد) من خلال قنوات اتصال إلكترونية، ولا حاجة لهذا الباحث الذهاب إلى المكتبة، وإنما تكون ملفات مصادر المعلومات متاحة بشكل مباشر خلال شبكة اتصالات.

كمـــا أنـــه بالنظر إلى محاولات تعريف المكتبة الرقمية نجد أن هناك خلطا كبـــيرا أو تداخلا في بعض التعريفات، وتداخلا بيـــــن مفهـــوم المكتبة الرقمية والمكتـــبة الافتراضـــية والمكتـــبة الإلكترونية والإنترنت وأن هذه المصطلحات تســـتخدم بالتـــبادل فـــى بعض الأدبيات الأجنبية، فيوجد باحثون عرفوا المكتبة الرقمـــية على أنها الإنترنت وهذا غير صحيح، فالإنترنت فوضوية تحتوى على معلومـــات فـــى كافة الاتجاهات وفى أماكن متعددة، أما المكتبة الرقمية فتحتوى علـــى مجموعات من المصادر منظمة على أساس موضوعى، وهذا ما تنبه إليه الكثـــير مـــن الباحثيـــن، ووضـــحوا فـــى كتاباتهم الفرق بين المصطلحين مثل "ماكجـــراث *McGrath*" الـــذى ذكر بوضوح أن الإنترنت ليست مكتبة[٤١]، وأكد علـــى ذلـــك "كوهيـــن *Cohen*" الذى تحدث عن مصطلح "مكتبة رقمية" و"مكتبة افتراضية"، وذكر أن ما يفصل الويب عن المكتبة الرقمية هو النظام فى الرقمية والفوضـــى فـــى الإنترنـــت، وأن الويـــب كالكائن الحى الذى ينمو عندما تغذيه بالمعلومات وأن المكتبة الرقمية مرتبة ومنظمة[٤٢].

ولكن ذلك لا يمنع أن المكتبة الرقمية تعتمد على شبكات المعلومات بأنواعها وبخاصـــة الإنترنـــت اعتمادا أساسيا لاتاحة الوصول إلى مجموعاتها وخدماتها، ويؤيـــد هذا الرأى هانتشن وشاتز *Hsinchun&Schatz* فقد ذكرا أن البحث فى المكتـــبات الرقمـــية هو فى الحقيقة بحث فى أنظمة شبكة المعلومات[٤٣]. ويؤكد عليهما "ستيفن هارتر *S. Harter*" فيرى أن الإنترنت ليس لها خصائص المكتبة

فهـــى ليســـت مجموعـــة من مصادر المعلومات المختارة على أساس من الجودة، أو النوعية أو منظمة بطريقة موضوعية[٤٤] هذا بجانب مشكلات الملكية والتحكم وحقوق المؤلفين على الإنترنت.

ويضع تينانت *Tennant* فى تعريفه فروقا بين المكتبة الإلكترونية، والمكتبة الرقمــية، والمكتبة الافتراضية، فيبدأ بتعريف المكتبة بأنها مجموعة منظمة من المعلومـــات فـــى تنوع من الأشكال (كتب، صحف، فيديو، أقراص مدمجة، ... الخ) تقدم خدماتها لمجموعة أو مجموعات محددة من المستخدمين.

المكتــبة الإلكترونية هى مكتبة تتكون من مصادر وخدمات إلكترونية يمكن أن تشتمل على كل المواد الإلكترونية تماما، مثل اشتمالها على تنوع من الأشكال المتــناظرة الأخرى التى تتطلب الكهرباء لاستخدامها، مثل شرائط الفيديو على ســبيل المــثال والتى تتطلب تجهيزات إلكترونية لعرضها. فالمكتبة الإلكترونية تتضـــمن كل المواد التى يمكن أن تحمل أو تقتنى بواسطة المكتبة الرقمية، لذلك فإنها نظريا أكثر شمولا.

أمـــا المكتـــبة الرقمـــية فهى مكتبة تتكون من مواد وخدمات رقمية، تخزن وتعالج وتشغل وتنقل بواسطة وحدات وشبكات رقمية (ثنائية).

وهـــذه الخدمـــات الرقمية مثل المساعدة المرجعية، توصيل المحتوى *Content delivery* والبـــث الانـــتقائى للمعلومـــات *Selective Dissemination of Information* والـــتى تصـــل رقميا عبر شبكات الحاسب، ومن أفضل الأمثلة على المكتبات الرقمية مجموعة الذاكرة الأمريكية *American memory* لمكتبة الكونجرس. وكلا من المكتبات الرقمـــية والإلكترونية يمكن أن يكونوا مكتبات افتراضية إذا استمروا فقط افتراضيين، فالمكتـــبة الافتراضية يمكن أن تحتوى على مواد متنوعة من مكتبات متباعدة جغرافيا ويـــتم تنظيمها وإدارتها فى حيز واقعى باستخدام الحاسبات وشبكاتها، وأفضل الأمثلة علـــى ذلـــك شـــبكة مكتـــبة تقاريـــر تقنية علوم الكمبيوتر (*NCSTRL*) *Networked Computer Science Technical Reports Library*.

أما الإنترنت فهى تقدم فرصة للحصول على المعلومات المطلوبة، وتعطى إمكانية كبـــيرة جغرافيا للوصول إلى التنظيمات التى تمتلك المعلومات، ويمكن الإبحار داخلها للبحث عن هذه المعلومات، ولكن هذه المعلومات المعروضة غير مرتبة فهى معروضة من قبل أعضاء الشبكة المشاركين بدون أى سياسة لتنميتها. [٤٥]

ومهمـــا كانـــت الـــتعريفات فإنهـــا تكمل بعضها، حيث تتفق جميعها على العناصر التالية فى التعريف :

١- المواد المتاحة هى مواد رقمية.

٢- أن هــذه المــواد يــتم نشــرها فى مواقع خاصة على الشبكات المحلية أو العالمــية- وليس مجرد الاحتفاظ بها فى شكل اسطوانات مدمجة *CDs* على أرفف فى مكتبات للحفظ و التداول.

٣- أن الاتصـــال بهــذه المواقع والقيام بالأعمال المكتبية يتم من خلال الوسائل الإلكترونــية وأهمهـــا الحاسب *Computer*، الخط التليفونى، والخط المباشر للشبكة *On-line*.

٤- أن عملــية الإتاحـــة وإن كانـــت تترك للمستفيد ذاته، إلا أن عمليات إعداد المصـــادر الإلكترونية أو الرقمية، وبثها على الشبكات ووضع نظم الدخول والإبحـــار والاستفادة والتحديث... وغيرها، تقوم بها مؤسسات ذات هياكل تنظيمية محددة تحقق أهداف المكتبات الأكاديمية البحثية من خلال الأساليب والأدوات الاتصالية الحديثة، وإتاحتها لمجتمع محدد أو عدد من المجتمعات المحددة للاستفادة منها بشكل متكامل كمصدر من مصادر التعليم والتعلم.

٥- إذا كان هذا النظام يوفر الحرية للمستفيد فى تحديد الوقت ومكان الافادة، فإن هـــذا لا يمـــنع مـــن أن يكـــون هناك اتصال فى حدود المؤسسة التعليمية، وبإمكانـــات مضـــافة مـــن الحاسبات الصغيرة والخوادم والشبكات المحلية *Intranet*، أو الشبكات المحلية الأكبر *Extra-net* يحقق الوصول إلى المواقع المحددة على الشبكة العالمية.

٦- المكتـــبات الرقمية لا تعتمد على تقنية واحدة ولكنها تستخدم جميع التقنيات الحديثة المتاحة مثل نظم إدارة قواعد البيانات (*DBMS*) *Data Base Management Systems*،نظم إدارة قواعد بيانات الوسائط المتعددة *Multimedia Database Management Systems*، نظم الذكاء الاصطناعي.

٧- تـــتم إتاحة مصادر التعلم الرقمية مباشرة عبر الشبكات، أما أنواع المصادر الأخـــرى الغير رقمية فيتم تقديمها بطريقة غير مباشرة حيث يمكن أن تقدم مؤشرات أو أدلة أو فهارس فتوضح مكان تواجدها خارج حدود المكتبة.

كمـــا يرى علماء الحاسبات والمعلومات والذى يرجع إليهم تطور المكتبات الرقمـــية والمصـــادر الإلكترونية أن مفهوم المكتبة الرقمية يمكن أن يتغير فى المســـتقبل، فيطلق عليه نظام معلومات رقمى *Digital Information System* أو نظام نشر رقمى *Digital Publication System* (٤٦)

أهمية المكتبات الرقمية
فى التعليم الإلكترونـــى

تســـاعد المكتبة الجامعة على أداء وظيفتها التعليمية، وتحقيق أهداف التعليم الجامعى، فى نقل المعرفة فضلا عن تنمية شخصية الطالب من خلال تنمية عادة القـــراءة والبحـــث عن المعلومات، ومن ثم إتاحة فرص التعلم الذاتى والدراسة المســـتقلة للطـــلاب، كمـــا تقـــدم خدمات لطلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة الـــتدريس، ولـــذا فهى تعمل على تلبية متطلبات البحث العلمى بالجامعة وأيضا للباحثين والدارسين من خارج الجامعة.

ولكـــى تـــؤدى المكتـــبة الـــدور المطلـــوب مـــنها فى خدمة نظام التعليم الالكترونىفعليها أن تقوم بما يلى :

- توفير مصادر المعلومات اللازمة للتعليم والبحث.
- تنظـــيم المصـــادر وإعداد الأدوات اللازمة لإتاحة الإفادة من هذه المصادر بسهولة وبسرعة.
- تقديـــم الخدمـــات المكتبية بما يكفل تحقيق أقصى إفادة ممكنة من المعلومات بمصادرها المختلفة.
- الـــتعاون والتنســـيق وذلـــك للانـــتفاع من مصادر المعلومات داخل الوطن وخارجـــه، والمشاركة أو الإسهام فى شبكات المعلومات المحلية والاتصال بشبكات المعلومات العالمية.

بالإضافة إلى أن بناء نظام للمكتبة الرقمية بالمؤسسات التربوية يخدم نظام التعلـيم الالكترونى عبر الشبكات،باعتبارها نظاما للمعلومات يعمل على تحقيق الأتى:(٤٧)

١-نقل محتويات المكتبة إلى المستخدم :

فاستخدام المكتبة الورقية التقليدية يوجب على المستخدم الذهاب إليها، مما قد يتطلب وقتا وجهدا إضافيا يمكن أن يشكل عبئا على المستخدم، كما أن هذا الوقت والجهـد يفضل استخدامه فى الدراسة أو البحث، أما المكتبة الرقمية فانها تحمل المعلومات إلى سطح مكتب المستخدم سواء أكان فى العمل أو فى المنزل، فأينما وجد جهاز كمبيوتر متصل بالشبكة تتواجد المكتبة الرقمية.

٢-استخدام الكمبيوتر فى البحث :

لا يسـتطيع أحد أن ينكر أن الوثائق الورقية عملية جدا فى قراءتها، ولكن الوصـول إلى المعلومات المخزنة ورقيا قد يكون مهمة صعبة، إلى جانب لزوم وجـود أدوات متعددة وخبرة لدى العاملين بالمكتبة، وتزداد هذه المسألة صعوبة بكـبر حجـم المكتـبة والمصادر التى تشتمل عليها، وبالرغم مما يردده مؤيدو المكتـبات التقلـيدية مـن أن عملـية البحـث توسع من أفق الباحثين والقراء المسـتخدمين للمكتـبة، لأنهم يخطون عبر معلومات أخرى غير متوقعة، ولكن أيضـا يوجـد العديد من المصادر المفيدة التى تمتلئ بها هذه المكتبات ولا يعثر عليها المستخدمون إلا بالصدفة.

وفـى الغالب تعتبر أنظمة الكمبيوتر أفضل من الأنظمة اليدوية فى البحث عن المعلومات ومازالت فى تحسن مستمر.

٣-تحقيق المشاركة فى شبكات المعلومات :

يحقق وضع المعلومات الرقمية على شبكة معلومات إتاحتها إلى كثير من الأفراد فـى مجـتمع واحـد محـدد أو مجموعة من المجتمعات المحددة، كما أن العديد من المكتـبات الرقمية أو الإصدارات الإلكترونية يتم صيانتها وتحديثها فى مكان مركزى واحد، أو على الأكثر باستخدام نسخ قليلة موزعة على جميع أنحاء العالم.

٤-تحديث المعلومات بسهولة :

يعتـــبر تحديث المعلومات من الأمور الهامة، وهناك من المعلومات ما يتم تحديـــثه دوريا بصفة مستمرة، وفى حالة المصادر الرقمية المخزنة على جهاز كمبيوتر مركزى تكون هذه العملية أسهل بكثير من نظيرتها فى المصادر الورقية غير القابلة للتحديث، حيث يجب إعادة طباعة الوثيقة ككل وإحلال النسخ الجديدة محـــل النســـخ القديمـــة، وفـــى المكتبات الرقمية يتم تحديث نسخ من القواميس والموسوعات والمراجع مباشرة، وتحميلها على جهاز التخزين المركزى للمكتبة.

٥-إتاحة المصادر باستمرار :

فـــأبواب المكتـــبات الرقمـــية لا تغلـــق أبدا، وأكدت دراسة حديثة فى الجامعة البريطانـــية أن أكـــثر من نصف استخدام المكتبة الرقمية تم فى أوقات إغلاق مبانى مكتبات الجامعات، كما أنه فى المكتبة الرقمية لا يتم حجز كتاب ما لقارئ بعينه، وإنما يمكـــن للعديد من القراء قراءة نفس الكتاب فى نفس الوقت، كما أن المعلومات تتخطى جـــدران المكتـــبة ذاتها، فالمعلومات الموجودة بداخل مكتبة ما فى الطرف الآخر من العالم من السهل استخدامها كما لو كانت بداخل المكتبة المحلية للقارئ.

٦-تخفيض التكلفة :

يعتـــبر إنشاء المكتبات الرقمية حاليا مكلفا للغاية وأكثر تكلفة من المكتبات التقليدية والتى تعتبر أيضا مكلفة، حيث تحتل مبانى مكلفة فى مواقع متميزة، كما تحـــتاج المكتـــبات الكبيرة للكثير من الأفراد للعمل بها، بالإضافة لتكلفة النشر، الأثـــاث، مصـــادر المعلومات... الخ من مصروفات ولكن مع انخفاض أسعار الأجهزة المكونة للمكتبة الرقمية بشكل مطرد سوف تقل نفقات إنشائها وبالتحديد تكلفـــة توزيـــع وتخزيـــن المعلومات إلكترونيا وذلك مع انخفاض أسعار وسائط التخزيـــن. ومعظم التكلفة ستنفق على أجهزة الحاسبات، الشبكات، إنشاء المواقع علـــى الشـــبكة، الأجهـــزة التخزينية. هذا بالإضافة إلى أن هذه التكلفة ستقابلها خدمـــات أخرى بمقابل ومصادر معلومات مجانية على الإنترنت، كما أن أغلب المهـــام فـــى المكتـــبة الرقمية تتم بواسطة برامج تعتمد على تكنولوجيا الذكاء

الاصطناعى وتنفذ تلقائيا فتقوم هذه البرامج بأغلب المهام التى تتطلب العديد من العاملين مثل الاختيار، الفهرسة، التسجيل والبحث.

كمـــا أن المكتبة الرقمية تعتبر مصدرا للتعليم والتعلم وتتضح أهميته من خلال ما يلى :

١-تسهل عملية الحصول على المعلومات من مصادر مختلفة ومتعددة لتوضيح وتأصيل بعض المفاهيم الخاصة بالتوجهات الحديثة فى التعليم، وتشجيع السير على منهجها.

٢-توفر أسلوبا علميا ملائما لتشجيع الدارسين على متابعة اهتماماتها الخاصة فى إطار المناهج الدراسية دون عمل إضافى فى توفير المادة العلمية المطلوبة لدعم بحوثهم.

٣-تســـمح بدمـــج موضوعات من مصادر مختلفة (التعددية المعرفية) حيث إن العديد من الموضوعات لا توجد حدود فاصلة بينها.

٤-يمكن من خلالها مشاركة مناقشة نتائج البحوث مع مدرسين وطلبة آخرين فى أى بقعـــة مـــن بقـــاع العالم، مما يتيح التواصل وتناقل الخبرات والاستفادة الفوريـــة مما حققه آخرون فى أى مجال من مجالات العلم، بالإضافة إلى أن مـــا توصـــل إلـــيه الباحـــثون من نتائج يمكن أن يستخدم على التوازى فى مشروعات أخرى، وبذلك يمكن النظر إلى نفس المعلومات من زوايا مختلفة، وهذا يضيف قيمة عالية لتلك المعلومات وبالتالي محتوى المكتبات الرقمية.

٥-تمـــثل المكتبة الرقمية بيئة مناسبة للتعليم والتعلم الإيجابي المبنى على البحث (الاستفسارات والتساؤلات)*Inquiry learning* حيث يجد الدارسون المعلومات ويـــتم تقيـــيمها مـــن حيث الأهمية والفاعلية من خلال طرحهم للأسئلة التى يكونوها بأنفسهم.

٦-توفر المكتبة الرقمية مناخا مناسبا للتأليف : حيث يوجد العديد من المعلومات والمواد العلمية والثقافية المتوفرة على نطاق واسع، والصادرة من الحكومات والجامعـــات والمعـــاهد والجهات الأكاديمية والثقافية والمشكلة الرئيسية هى

وضـــع تلك المعلومات فى قالب رقمى وتنظيمها بحيث يسهل العثور عليها، وبـــناء بعــض الأدوات الـــتى يمكنها تحقيق إعادة استخدام تلك المعلومات، والمـــواد العلمـــية والثقافية بطرق جديدة تتمشى مع ثورة المعلومات ودخول شبكة الانترنت ومكوناتها والتقنيات المرتبطة بها.

٧-التأهـــيل للتعلم مدى الحياة وتقديم مجتمع المعلومات الذى يسعى دائما للبحث عـــن المعلومات، وفى المرحلة القادمة ستلعب المكتبة الرقمية دورا مهما فى تقديم الخدمة لمجتمع محدد أو مجموعة من المجتمعات المحددة. (٤٨)

خصائـــــــص

المكتبات الرقمية

يوجـــد العديـــد مـــن الخصائص التى تميز المكتبات الرقمية عن المكتبات التقليدية، وتفرق بينها فى أساليب وطرق تدعيمهم لتعليم وتعلم الطلبة والطالبات كمصدر لذلك، وتقديم الخدمة لمجتمع المستفيدين، ومن أبرز هذه الخصائص :

١- إدارة المصادر من خلال الحاسب.

٢- القدرة على ربط مالك المعلومات بالباحث عنها من خلال قنوات اتصال إلكترونية.

٣- وجود أفراد متخصصين لتقديم الخدمة عبر الوسائل الإلكترونية.

٤ - القـــدرة على تخزين وتنظيم ونقل البيانات والمعلومات إلى الباحث عنها من خلال قنوات إلكترونية.(٤٩)

٥- الحفـــاظ علـــى البيئة، فوجود المكتبات الرقمية التى تحتفظ بمعلوماتها فى صورة إلكترونـــية رقمـــية ســـيوفر إلى حد كبير ذلك الكم الهائل من الورق والأحبار، والكيماويات التى تستخدم فى الطباعة التقليدية وتداول المعلومات من خلال الكتب والمجلات والمطبوعات، والتى يضر استخدامها والتخلص منها بالبيئة.

٦- بالنسبة لمحتوى المكتبة الرقمية فإنه يتميز بالأتى : (٥٠)

أ- الحداثة :

بحيث يمكن للطلبة والطالبات الحصول على أحدث وضع للمعلومات فيما يختص بالأسئلة والموضوعات التى يبحثون فيها، فعلى سبيل المثال يمكن لمشروع عن الطقس أن يتتبع أخر موقف للأعاصير، أو يتتبع تغيرات الطقس أثناء حدوثها.

ب- الشمول :

فالمكتبات الرقمية يمكن أن توسع مدى محتوياتها بشكل كبير لا يمكن أن توفره المكتبات التقليدية، وتوفر الاتساع والعمق فى موضوعات ومجالات عديدة.

جـ- الفورية :

فالمحتوى جاهز للدخول الفورى عليه فى أى وقت من النهار أو الليل وفى أى يوم من الأسبوع ومن أى مكان، فيمكن اعتبار المعلومات الموجودة فى جميع المكتبات الرقمية الموزعة، والمتصلة فيما بينها بشبكة اتصالات رقمية مصدرا واحدا للمعلومات، حيث إنه بالنسبة للمستخدم سيتمكن من الحصول على ما يريد من معلومات أيا كان موقعها دون أن ينتقل من مكانه، وذلك بخلاف المكتبات النمطية التى يمكن أن يكون جزء من المعلومات المطلوبة موجودا فى مكتبة الجامعة، وجزء أخر مكمل لها موجود فى إحدى المكتبات العامة وهكذا. ولذلك فالحصول على المعلومات من المكتبات الرقمية يكون فى وقت يكاد يكون معدوما بالقياس إلى الوقت الذى يستغرقه ذلك فى المكتبات التقليدية. وهذا بلاشك يساعد الطلبة والطالبات إلى حد كبير على الانتهاء من استعلامهم، وبحوثهم واستكشافاتهم فى وقت قياسى دون أى مقاطعة أو عدم استمرارية.

د- المحتوى يمكن الحصول عليه من مصادره الرئيسة مباشرة :

ففى العديد من المواقف والظروف يمكن للطلبة والباحثين استخدام نفس البيانات والمعلومات التى يستخدمها العلماء، وهناك العديد من الأبحاث التى تجرى حاليا لإعداد الأدوات التى تجعل الدخول على المعلومات بأشكالها العديدة والمختلفة أكثر سهولة وفاعلية فى المكتبات الرقمية.

هـ- المعلومات يمكن تمثيلها فى أشكال مختلفة :

فــبالرغم مـــن أن المعلومات المخزنة فى المكتبات الرقمية كلها معلومات رقمـــية، لكـــنها يمكـــن أن تحتوى على جميع أشكال المعلومات من نصوص، وصور، وحركة مما يشكل مناخا جديدا يتيح للطلاب والباحثين إمكانية أكبر فى الفهم والاستيعاب.

و- يمكن للدارسين والباحثين عمل مادة للنشر ونشرها فى المكتبات الرقمية :

ويمكن أن يتم ذلك من خلال تعاون مشترك بين دارسين فى أماكن جغرافية مـــتفرقة، كما أن النشر فى تلك الحالة لا يحتاج إلى التكلفة والإجراءات والوقت الذى تستهلكه أساليب النشر النمطية للمطبوعات المتعارف عليها.

فالمكتـــبة الرقمـــية تعكـــس وظيفة الإتاحة عن بعد لمحتويات وخدمات المكتبات وغـــيرها مـــن مصـــادر المعلومات، بحيث تجمع بين الأوعية على الموقع *On-site collections* والمـــواد الجارية والمستخدمة بكثرة سواء أكانت مطبوعة أو إلكترونية، وتستعين فى ذلك بشبكة إلكترونية تزودها بإمكانية الوصول إلى المكتبات أو المصادر.

الخدمات التى تقدمها المكتبـــة الرقميـــة

تشتمل الوظائف السابقة للمكتبة الرقمية على الخدمات التالية :

١- خدمة الحصول على النصوص الكاملة :

فقـــد أتـــاح الـــتطور الكبير فى ضغط البيانات إمكانية الحصول على النصوص الكاملـــة بأشكالها المختلفة، سواء فى صورة كتابة، أو صور فمثلا يمكن تقليل الحجم المطلـــوب للتخزين بالنسبة للنصوص إلى ٣٠% من الحجم الأصلى وبالنسبة للصور فيمكـــن ضـــغطها، بحيث تحتاج إلى حجم يتراوح بين ١%-٥% من الحجم الأصلى حســـب طبيعة الصورة ومحتواها وعلى هذا الأساس يمكن لقرص ضوئى سعة ٦٦٠ ملـــيون حـــرف أن يشـــتمل على وثائق حجمها ١,٥ مليون حرف و تبعا لإمكانات التكنولوجيا المتاحة وقت التنفيذ.

٢- خدمة الاسترجاع الذكى للمعلومات :

يعتـــبر إنشاء الأدلة المختلفة للوثائق بصورها المختلفة بشكل آلى وذكى أحد مجالات البحث المهمة، وقد بدأ الاهتمام باستخدام اللغات الطبيعية فى عملية البحث عن التقارير والأبحاث والمقالات فى موضوعات معينة تهم المستخدم[٥١]، وقامت مكتـبة الكونجـرس الأمـــريكى، فـــى إطار مشروع "ذاكرة الأمة" بإتاحة الكتب والكتيــبات والصور المتحركة والمخطوطات والصور الفوتوغرافية الملونة وغير الملونـــة، الصـــور الوثائقية، التسجيلات ثنائية النغمة، والتى تشتمل عليها المكتبة بطرق استرجاع تعتمد على النصوص، ولقد تمت إعادة الانتاج باستخدام مجموعة متـــنوعة مـــن الأدوات مـــنها: الماسحات الضوئية، الكاميرات الرقمية، وبعض الوســـائل التى تقوم بتحويل المصنفات والمواد السمعية والبصرية إلى مواد رقمية وذلك فضلا عن العنصر البشرى الذى من شأنه تشفير وترميز النصوص ووضع مفاتيح الدخول عليها[٥٢].

٣- توصيل المحتوى : *Content delivery*

إذا لم يمتلك المستخدمون أجهزة كمبيوتر يجب تقديم خدمات الوصول العامة إلـــيهم، قد تكون أفضل طريقة لذلك هى تقديم الخدمات بداخل المكتبة أو توزيع مـــنافذ الوصول عبر المكتبات الفرعية وإذا تم استخدام محطات عمل للوصول للمكتبة سيتطلب ذلك تزويدها بالمعدات اللازمة للتشغيل والصيانة، والتى يفضل أن تكون قريبة ماديا للمستخدمين، وهذا يؤدى إلى توظيف المكتبة الرقمية بداخل المؤسسة فى إطار معين مع فوائد وتكلفة محدودة.

ويمكـــن تقديـــم نمـــوذج آخر للوصول عبر استخدام أجهزة كمبيوتر سطح المكتـــب، ويـــتم دمـــج محطات العمل أو أجهزة الكمبيوتر للعمل كخادم محلى، وتقديـــم خدمات وصول غير مكلفة للمستخدمين الذين لا يملكون أجهزة كمبيوتر كاملة مثل جهاز شركة *Sun Microsystems* (*Sun enterprise*).

ويتم توصيل المحتوى الرقمى بعدة طرق وهذا يتوقف على حجمه فعلى سبيل المثال إذا كان المحتوى صغيرا كملف يشتمل على ١٠٠ صفحة نصية أو صورة

تأخذ ٥٠ كيلو بايت من البيانات يمكن أن يتم توصيلها عبر نفس القناة التى مررت السؤال. أما محتوى الأفلام والبرامج التى تتطلب حيز نطاق أكبر وإمكانيات أعلى، فإن توصيل المحتوى يتم على الخطوط المستأجرة *Leased lines* مثل أنظمة الفيديو كونفرس، الأنظمة المعتمدة على القمر الصناعى، الشبكات، وتتيحه غالبا شبكات محلية تشغل بين ١٠ : ١٠٠ ميجا بايت/ ثانية.او تبعا لامكانات التكنولوجيا المتاحة وقت التنفيذ .(٥٣)

٤- البث الانتقائى للمعلومات :

يتم فى هذه الخدمة تصميم ملفات خاصة برغبات المستفيدين، فقد يرغب بعض المستفيدين من المكتبة حفظ وتخزين ملفات خاصة باهتماماتهم، وأخبارهم حتى يكونوا على علم فيما بعد بكل جديد فيما يخصهم، ومع هذه الخدمة فإن إستراتيجية البحث تخزن وتستخدم على فترات عند تحديث قاعدة البيانات، بحيث تضاف المعلومات الحديثة للموضوع ذات الاهتمام وعندئذ يحاط المستفيد علما بالمواد الحديثة.(٥٤)

متطلبات بناء المكتبات الرقمية

مما سبق استخلصت مجموعة من المتطلبات العامة التى يمكن الاسترشاد بها عند بناء مكتبة رقمية ، مع الوضع فى الاعتبار النقاط الاتية والتى يجب مراعاتها عند تحديد متطلبات بناء المكتبات الرقمية :

- تحتوى المكتبات الرقمية على مجموعات مصادر رقمية تم توزيعها على العديد من المواقع بهدف تمكين المستخدم النهائى *End-user* من الوصول إلى هذه المعلومات بكفاءة وفعالية، ويتضمن ذلك توفير معلومات عن هذه المجموعات ومعلومات عن خدماتها والوصول إلى هذه الخدمات عن طريق التصفح *Browsing* عبر بوابات إلكترونية *Electronic gateways* أو مداخل *Portals*.(٥٥)
- يمكن إنشاء المجموعات الرقمية وإصدارها فى أماكن كثيرة متنوعة ولكن يتم الوصول إليها كما لو كانت وحدة واحدة، فالمكتبة الرقمية ستعمل على

تحقـيق التوازن بين العديد من مصادر التعلم وعرضها على المستخدم فى تجـانس تـام بغض النظر عن تباعدها أو توزيعها عبر العديد من المواقع، وتتنوع هذه المجموعات بين أصول رقمية أو غير رقمية موجودة بالمكتبة، مصـادر رقمية مضافة على هيئة اسطوانات مدمجة، أو مواد تم الحصول علـى حق الوصول إليها ومازالت خارج نطاق السيطرة المباشرة للمكتبة، وبذلك فإن نظام المكتبة الرقمية سيشتمل على مجموعات تمتد خارج الحدود الإدارية والطبيعية المادية للمكتبة(٥٦).

– تحقـيق الـتكامل والبناء المستمر للمجموعات وضمان استمرارية تواجدها وسهولة الوصول إليها.

فالطبيعة الفريدة والصعبة للمعلومات الرقمية تجعل الحفاظ عليها ومعالجتها والقـيام بالعملـيات الفنية– مثل التنظيم والفهرسة والتصنيف– أمرا ليس سهلا ويستلزم تقنيات وآليات وخبرات متطورة باستمرار.

ويمكن تلخيص المتطلبات العامة لإنشاء المكتبات الرقمية فيما يأتى:

أولا : توفير بنية تحتية هيكلية :

يعتـبر توفير بنية تحتية هيكلية من التقنيات التكنولوجية والوظائف من أهم المتطلبات للمكتبات الرقمية ويعتبر اختيار العناصر المكونة لها من أهم القرارات عـند إنشاء المكتبة الرقمية، كما أن أى نظام للمكتبة الرقمية يحتاج إلى تحسين وتحديث بنيته الهيكلية والتى تشتمل على :

١– الأجهزة المادية : *hardware* **وتتكون من :**

أ– شبكات محلية عالية السرعة وارتباطات سريعة مع الإنترنت.

ب– تنوع من الحاسبات التى تعمل كخادم مثل :

- خادم قاعدة البيانات (*Database servers*) ويحتوى على وحدات تخزين عالية السرعة والسعة ويعتمد على وسائل اتصال محلية وسريعة.
- خادم تطبيقات(*Application server*)ويحتوى على معالج بيانات قوى وسريع.
- خادم اتصالات (*Communication server*).

وتشتمل هذه الخوادم على نفس المكونات الرئيسية ولكن مع إضافة المعدات المتخصصة والسعات الأكبر بما يعنى أن النظام القوى يمكن أن يستخدم أى من هـذه الأنواع الثلاثة ويمكن تحديثه بعد ذلك،وتتميز أجهزة الخوادم المتخصصة بسـماحها للمكتـبة بتحديث السعة سواء كانت سعة تخزينية،أو قوة في معالجة البيانات أو فى الشبكة وذلك عند الاحتياج إلى التحديث،دون الالتزام بإعادة شراء نظـام جديد كامل وكذلك تتميز بمرونتها فى التحديث والتأمين عن طريق النسخ الاحتياطية لتجنب فقدان المعلومات.

ويـتم تخزين قواعد بيانات المكتبة بداخل تلك الخوادم، حيث تقوم بتشغيل تطبيقات البحث والمعالجة والتعامل مع المستخدمين،ويتم التعامل مع المستخدمين مـن بعـد حـتى فى حالة وجودهم فى غرفة مجاورة بمعنى أنهم مستخدمون مستقلون تماما عن جهاز الخادم.

ويجب أن يتوافر فى جهاز الخادم القوة فيحتوى على ذاكرة (*RAM*) ملائمة للتعامل مع كمية العمل المتدفقة من البرامج، كما يجب أن يحتوى سعة تخزينية كافية لتخزين قواعد البيانات وإمكانية اتصالات عالية.

جـ- محطات عمل سطح المكتب : *Desktop workstations*

وتمـثلها أجهـزة الحاسب الشخصى (*PC's*)، وتكون في الغالب ذات إمكانيات عرض واتصال عالية، ويتم تحميلها ببرامج التشغيل والعرض أو أن تتصل من خلال شبكة ليتم تحميل البرنامج تلقائيا من جهاز الخادم المحلى وتشغيله على جهاز ال(*PC*) أو تشغيل البرنامج من خلال جهاز الخادم، وتختلف الاحتياجات على حسب حالة كل مكتـبة رقمـية، فبعض المكتبات قد لا تحتاج إلى محطات عمل فى حالة ما إذا كان كافـة المستخدمين سيتصلون عن بعد (*Remote users*) عن طريق استخدام أجهزتهم الشخصية وباستخدام برامج معتادة مثل متصفح الشبكة.

كمـا يجـب توفر العديد من الأجهزة الطرفية اللازمة عند إنشاء أى مكتبة رقمية مثل:

- أجهزة الشبكات المحلية *LANs*.
- أجهزة الموجهات *Routers*.

- **أجهـــزة الفاكس مودم** *Modems*،**الشبكة الذكية أو شبكة النظم الرقمية المدمجة** *ISDN Integrated Systems & Digital Network*، الطرفـــيات *Terminator*، مصفوفات *RAID arrays*.
- وحدات التخزين (الشرائط الممغنطة/ الأقراص) *Tape/disc backups*.
- مصادر الطاقة الاحتياطية (*UPS*) *Uninterruptible power supplies*
- الطابعات *Printers*
- أنظمة التليفون *Telephone system*
- الحوامل وأجهزة الاختبار (*Consoles and test computers*)
- أجهزة الفاكس *Fax machines*

ويعتمد حجم وسعة كل جهاز على حجم التشغيل ونوعية النشاطات المستهدفة.

٢- البرامج *Software* :

وتحـــتاج المكتـــبة الرقمـــية إلى مجموعة كبيرة من البرامج سواء لعمليات الرقمـــنة أو لتشـــغيل المكتبة ويمكن أن تحصل عليها مجانا من خلال الشبكة أو شـــراءها مـــن الموردـيـــن أو البرامج المجانية لفترة زمنية محددة، هذا وتحتاج المكتبة الرقمية البرامج للقيام بالأتى :

- **الحصول على البيانات :** ***Capture***

تتيح برامج الحصول على البيانات إدخال الصوت أو الصورة إلى جهاز الكمبيوتر باستخدام الوحدة الطرفية الملائمة مثل (الميكروفون، مشغلات الشرائط، كاميرا الفيديو، مشغل الفيديو... الخ) ويتم تخزين الناتج على هيئة ملف على الكمبيوتر.

ويـــتم الحصول على الصور من خلال برامج تزود بها أجهزة الماسح الضوئى ومخصصة لها، وتستخدم الكاميرات الرقمية للحصول على الصور أو مشاهد منفصلة من مجموعات فيديو، وتتوافر لهذه الكاميرات إمكانيات العرض اللازمة للحصول على الوثـــائق ثـــم استخراج النصوص منها، فإذا أردنا الحصول على صور لمجموعة من الأشخاص والأماكن والأشياء الحقيقية فإنها تكون أنسب الطرق لذلك.

كمـــا أن كروت الفيديو الحديثة قادرة على التقاط الصور والفيديو من خلال أى مصـــدر إدخـــال لذلـــك لا يلزم الاستعانة بكارت مخصوص كما تأتى هذه الكـــروت بـــبرامجها مـــثلها مـــثل الماسح الضوئى، كما أنه مع وجود الأنظمة التشغيلية الموحدة يمكن استخدام أى برامج إضافية للتشغيل.

- **المعالجة : *Manipulation***

يوجـــد عدد من البرامج تتيح معالجة الصور، ملفات الصوت أو الفيديو بعد الحصـــول علـــيها، وقد تكون هذه المعالجة بسيطة مثل حذف الحواف أو الأطر غـــير المرغوب فيها بعيدا عن الصورة أو إنتاج صور صغيرة جدا، أو معالجة معقـــدة مثل تحرير عدد من عناصر الصوت أو الفيديو إلى عرض فيديو موحد. ومن المعتاد وجود برامج الصوت مع كروت الصوت للتحكم فيه بينما يمكن أن تكون برامج الصور والفيديو مدمجة مع الكروت أو يتم شراؤها.

- **النظم المكتبية المتكاملة : *Integrated library systems***

تدعم هذه الأنظمة جميع الوظائف الرئيسية للمكتبة سواء رقمية أو تقليدية، كمـــا توفـــر وســـائل الاتصـــال والفهرس المباشر عبر الشبكة مثل *Innopac*، *Unicorn*، *Virtua*، *Aleph*.

- **التوصيل : *Delivery***

وهى برامج غالبا ما تضاف إلى المستخدم مثل (المتصفح على هيئة أدوات إضـــافية *Plug-in*) لدعـــم عرض وتشغيل نوعية تشكيل *Formats* معينة، تسليم الصـــوت، الفيديو، وأدوات التصفح الإضافية مثل برامج (*Real Audio*، *Real Video*، *Real player G6*).

- **الوصول للويب : *Web access***

هذه البرامج تستطيع منع متصفحات الشبكة *Browsers* من الوصول إلى مواقع غير مرغوب فيها، وتوجيه الوصول إلى مواقع معينة مثل برنامج *Stop it* من *Edulib*، *Gear*١ من *URlabs*.

- **التحويل : *Conversion***

تستخدم هذه البرامج لتحويل النصوص الممسوحة ضوئيا إلى نصوص يمكن للآلـــة التعامل معها وهى خطوة هامة قبل الفهرسة (*Index*) عبر محرك البحث المناســـب لجعلها قابلة للاسترجاع مرة أخرى، ويتم تشغيل هذه البرامج إما عبر الحاســـب الشخصى أو الخوادم مثل يونكس *UNIX Servers* والنسخ التى تشغل علـــى الحاسب الشخصى تصمم على أساس القيام بعملية واحدة عند التشغيل أما مجموعة العمليات فيتم تنفيذها على الخادم المركزى.

- **إدارة الحقوق : *Rights management***

بـــرامج إدارة الحقـــوق تقدم عدة طرق للتحكم فى الوصول إلى محتوى المكتبة وتأمين الاستخدام ومنع السرقة أو إساءة الاستخدام مثل نظام (*Intertrust*) الذى يتعامل مع هذه الأمور ويتيح حماية إنشاء المحتوى الرقمى الموزع،وبرامج (*Digi Marc*) التى تقدم علامات مائية رقمية لكل أنواع الوسائل.[٥٧]

- **محركات البحث : *Search engine***

تستخدم أدوات ومحركات بحث للنصوص الكاملة لإتاحة الوصول للمصادر أو القـــيام بعملـــيات أخـــرى مثل الفهرسة. ويمكن للمكتبة أن تستخدم الأدوات المتاحة على الشبكة وأن تقوم ببناء برامج للبحث خاصة بها مثل برنامج البحث *Cheshire II* الـــذى أنشأته المكتبة الرقمية لجامعة كاليفورنيا ببركيللى الذى يتيح استرجاع الصور عبر المحتويات التى تتضمنها واجهة المستخدم.

ومحركات البحث تستخدم إما بذاتها أو عن طريق ارتباطها مع نظام مكتبى مـــتكامل *Integrated Library System (ILS)* أو مـــع نظام إدارة قواعد البيانات لـــتقديم مجموعـــة وظائف بحثية كاملة. وغالبا ما يتم تشغيل هذه الأنظمة على أجهزة خادم يونكس ويتم الربط عبر برنامج أخر مثل خادم الشبكة *Web server* أو خادم *Z39.50* والذى يتيح اظهار نتائج البحث للمستخدم.[٥٨]

- **نظم إدارة قواعد البيانات *Data Base Management Systems***

وتتضـــمن نظـــم أدارة قواعد البيانات للمكتبات الرقمية العديد من الوظائف مثل معالجة الاستفسارات، إدارة البيانات الوصفية، التأمين... الخ من الوظائف. وأحد أهم هذه الوظائف هى إعادة عرض البيانات *Data representation* ويوجد عدد من الانظمة تستخدم لعرض البيانات مثل *Standard Generalized Markup language (SGML)*، *Hypertext markup language (HTML)*، و *Office Document Architecture (ODA)* يمكن اختيارها لهذا الغرض.

كمـــا يعتبر البحث *Querying* والتصفح *Browsing* من الوظائف الأساسية ويشيع فى ذلك استخدام لغة *Structural Query Language (SQL)* [٥٩].

كما تشتمل على وظائف إدارة المصادر الإلكترونية والتى تساعد فى الإدارة العامة للمصادر الرقمية مثل : قواعد البيانات الببليوجرافية والتى تشير إلى كل من المصادر الرقمية والمصادر التقليدية، الفهارس وأدوات استرجاع المعلومات، الأدلـــة مصـــادر رقمـــية فى صيغ مختلفة، الصور، البيانات عددية وإحصائية، بالإضافة إلى الصحف والدوريات الإلكترونية[٦٠]

- **بوابات الإتاحة : *Portals*[٦١]**

هـــذه البرامج تتيح مجموعة من الخدمات على موقع واحد للمكتبة بحيث لا يضـــطر المســـتخدم إلـــى التنقل المستمر عبر العديد من المواقع للحصول على المعلومـــات وهـــى بـــرامج متخصصة فى مجالات متعددة كالتجارة والهندسة، التعلـــيم... الخ وكل نوع من أنواع المكتبات يقوم باستخدام البرامج المناسبة له لتحقيق الوصول إلى محتواها على الشبكة.

ثانيا : التـــأميـــــن *Security*

يعتـــبر تأمين المكتبة الرقمية بما يحميها من الحوادث المفاجئة أو الأخطاء البرمجـــية من الأمور الهامة والتى يجب أخذها فى الاعتبار عند إنشاء المكتبات

الرقمية، كما أن مصادر المعلومات فى شكلها الرقمى تعتبر ذات قيمة عالية لذلك يجب حماية الوصول إليها وتأمينها.

كما أن التوزيع عبر الشبكات والذى تتميز به المكتبة الرقمية سواء بالنسبة لمـزودى المكتـبة بمصادر المعلومات أو بالنسبة للمستخدمين يتطلب احتياجات خاصة وطرقا متقدمة فى التأمين.

و يـتم توفـير التأمين للمصادر الرقمية بتحديد وتقنين الوصول إلى أجهزة تخزيـن هـذه المصـادر، ويتم تأمين الاتصال بداخل المكتبة عن طريق اتاحة الاتصال للجميع مع حماية بعض الأجزاء، فإذا كان مصدر ما مؤمنا يجب توفير وسـيلة للتأكد من الشخص المصرح له وإذا ما كان يجب الدفع مقابل مادة يجب أيضـا تأمينها حتى الانتهاء من عملية الدفع واتاحة إمكانية التراجع للمستخدمين فى العمليات المادية(٦٢).

ويـبدأ التأميـن بمديرى النظام (*System administrators*) وهم الأشخاص القائمين على إدارة الحاسبات والشبكات التى تربط بينهم وتقديم أساليب الوصول للداخليـن علـى النظام، وترتيب الشبكات وأنظمة الملفات بحيث تتيح للمستخدم الوصـول الأمـثل للمعلومـة والتعامل مع كلمات السر وتثبيت برامج الحماية، وعزل أجزاء من الشبكة بتشغيل برامج الصيانة لعلاج الأخطاء.

كمـا يمكـن التحكم فى الواجهات بين الشبكات المحلية وشبكة الإنترنت أو ربط الشبكة المحلية مـع الإنترنت عـبر جهـاز كمبيوتر مخصوص يسمـى (*Firewall*) الغـرض مـنه مراقـبة كـل معلومة تحاول المرور ورفض تلك المعلومات التى تخترق النظام.

ومـع الاستخدام المتزايد للكروت الذكية ومفاهيم خصوصية المستخدم فإن التأميـن متوفر حاليا بصورة أكبر مما كان عليه الحال منذ سنوات قليلة، ويوجد بـرامج متخصصة مثل برنامج (*Edulib's stop it*) للاستخدام مع محطات عمل المكتـبة تسـمح لوظـائف هذه المحطات بالارتباط مع المستخدمين عبر كارت

المكتـــبة .أو عن طريق مفتاح ما، وذلك يحل بعضا من مسائل التأمين ويضيف بعض الخواص مثل تجميع إحصاءات الاستخدام.(٦٣)

ثالثا : التمـــويـــــــل :

يهتم مطلب التمويل بتوفير الاحتياجات المالية التى تغطى نفقات الإنشاء والتشغيل وتحقيق دخل مناسب يضيف لهذه المكتبات الاستمرار وتطوير الأداء، ويشتمل التمويل على عنصرى التكلفة والدخل.

١- التكاليف (النفقات) :

من أهم المتطلبات التى تواجه بناء المكتبة الرقمية عنصر التمويل، فمؤسسو المكتـبة الرقمـــية يجب أن يكونوا واقعيين حيال التكاليف، فبناء المكتبة الرقمية عملـــية مكلفـــة والتكلفة هنا ليست مجرد تكاليف تقنية فقط ولكن تتضمن أيضا تكالـــيف توجـــيه المكتـــبة نحو الأساليب المنهجية، الاختيار الدقيق للمحتويات، الحصـــول على اتفاقيات بشأن حقوق الملكية الفكرية وهذا بجانب العمليات الفنية التى تتطلب تمويلا مثل الفهرسة والتخزين، ولكن أكثر الأمور تكلفة تلك الأمور المتعلقة بالتوزيع والدعم المستمر للخدمات المقدمة(٦٤).

وتخـــتلف تكلفـــة البداية تبعا لنوعية المواد التى ستحتويها المكتبة الرقمية وكيفية اختيارها فهل يتم شراؤها أو رقمنتها أو الحصول على حقوق استخدامها.

وبالإضـــافة للـــتكلفة الأساســـية يوجد تكلفة تدريب العاملين والمستخدمين النهائيـــن للمكتبة، والعطلات والإجازات تضيف تكلفة إلى الكل، وإذا ما كانت الخدمـــة مـــتاحة على نطاق واسع وبالذات خارج المؤسسة، يجب الإعلان عنها والتحفيز لها ببعض الطرق.

ومن خلال ذلك يمكن تحديد التكلفة المبدئية فى النقاط التالية :
- تكلفة البنية التحتية (حاسبات- أجهزة- خوادم- شبكات محلية- خطوط ربط- برامج- بروتوكولات).

- الإعلان عن الخدمات.
- الحصول على الترخيص والإجازة وحقوق الطبع والنسخ.
- التحميل على الشبكة.
- توصيل الخدمات.
- التشغيل والصيانة.
- الأجـــــور.
- العمليات الفنية.
- المجموعات.
- التخـــزين .

٢- الدخل (الإيرادات) :

يتطلـــب تغطـــية نفقات المكتبة أن تأخذ فى اعتبارها كافة المصادر الممكنة للدخل، ويحد من هذه المصادر قواعد وسياسات المؤسسة نفسها.

ومـــن أوضـــح الصـــور على مصادر الدخل الممكنة للمكتبة الرقمية هو الدفع المباشـــر لقاء المعلومة وغالبا ما يكون مقابل الوصول الكامل سواء للمعلومات النصية أو المرئية،ولا يتم فى الغالب الدفع مقابل التصفح، كتصفح فهارس أو أدلة أو سجلات المكتـــبة وذلـــك بالـــرغم مـــن إمكانية حدوث ذلك فى بعض الأحيان للمتصفح غير المنتظم،ولكـــن المشـــكلة فـــى ذلك هى كيفية التحصيل الفعلى للرسوم.وهنا قد يكون الاشـــتراك هـــو الأفضل للاستخدام المحدد (محدد تعنى عدد معين من الزيارات،عدد الســـاعات،تحديد نوعـــية التصـــفح بحث أم قراءة أم طباعة من الشاشة... الخ)، أو للاســـتخدام غـــير المحـــدد (داخل نطاق مؤسسة معنية لمدة محددة)،وغالبا ما يسمح بالقراءة من الشاشة مع تحصيل رسوم إضافية عند الطباعة.

ومن مصادر الدخل الممكنة كذلك الدعاية التجارية، ولكن هذا المصدر يجب دراســـته بعناية تامة حتى لا يصبح مصدرا غير ملائم، وقد يكون نظام الرعاية الرئيسية كشركات الحاسبات الكبيرة أكثر ملائمة من الدعاية.

كما أن تقديم مصادر التعلم والخدمات إلى مكتبات أخرى قد يعد من مصادر الدخل المحتملة حيث تقوم المكتبة بشراء النظم الداعمة لهذه الخدمة من الجهات المتخصصة، ثم تقوم بإعادة بيع جزء من هذه الخدمة للمكتبات الأخرى.

رابعا : بناء المجموعات الرقمية وتحقيق التكامل بينها :

يـــتم بـــناء المجموعـــات داخل المكتبات التقليدية عن طريق الشراء، المنح (الهدايـــا)، أو عـــن طريق التبادل... الخ من الطرق المعروفة والتى قد لا تلائم جميعا بناء مجموعات المكتبة الرقمية فالمكتبة الرقمية يمكن لها حيازة المصدر المادى للمعلومات بطريقتين هما:

١- شراء المصادر الرقمية مثل الاسطوانات المدمجة أو الشرائط الممغنطة ويتم الحصـــول بذلـــك على الأعمال الرقمية الأصلية والتى يتم إنتاجها من قبل الناشرين أو العلماء مثل الكتب الإلكترونية، قواعد البيانات.

٢- القـــيام بعمليات الرقمنة ويتم فيها تحويل المطبوعات والوسائل الأخرى فى المجموعـــات الحالـــية إلى شكل رقمى وذلك مثل الكتب، مقالات الصحف، الصـــور، الرســـوم، الأشـــكال الميكروفيلمية وذلك باستخدام طرق الرقمنة المختلفة مثل المسح الضوئى... الخ. (٦٥)

وفـــى هـــذا الصـــدد يذكر جارى كليفلاند *C. Clevland* أن القيام بعمليات الرقمـــنة داخل المكتبة يتيح إمكانية المشاركة الخارجية واكتساب العاملين داخل المكتبة لمهارات جديدة، ويمكن أن يتم ذلك فى المكتبات ذات الأهداف المشتركة مـــثل المكتبات ذات التخصص الواحد مما يتيح لها الحصول على كفاءات أكثر وتخفـــيض التكلفة الكلية المتضمنة فى نشاطات الرقمنة. ويتيح كذلك مدى أغنى وأوسع من المصادر يستطيع المستفيد الوصول إليها (٦٦).

وهـــناك مجموعـــة مـــن العوامـــل يمكن للمكتبة الاسترشاد بها عند بناء المجموعة الرقمية(٦٧) :

١- اختيار المجموعات الفريدة حيث تعتبر ذات أولوية فى القيام برقمنتها وذلك مثل المخطوطات والأعمال ذات النسخة الواحدة.

٢- اهتمامات مجتمع المستفيدين،على سبيل المثال متطلبات المناهج والمقررات الدراســية فى المكتبات الجامعية ومكتبات الكليات، كالمناهج والمقررات فى علم النفس أو أصول التربية أو المناهج وطرق التدريس بكليات التربية.

٣- اختــيار المــواد الــتى تستخدم بكثرة،ويتم تحديد ذلك عن طريق استبيانات للمســتفيدين وإحصــاءات عــن عدد مرات الإعارة والاستخدام الموجودة بسجلات المكتبة.

٤- مهارات العاملين بالمكتبة،فالمكتبة التى لا يوجد لدى العاملين بها المهارات المطلوبة لا يمكن أن تقوم بهذه المهام.

٥- البــناء الهــيكلى التقنى للمكتبة،يعتبر هذا العامل مهما فى اختيار أى المواد التى سترقمن؟ من يقوم بالرقمنة؟

٦- المواد التى يمكن أن تتاح للاستخدام أكثر فى صورتها الرقمية عن الصورة التقليدية، مثل المواد النادرة أو الهشة.

كمــا يمكــن للمكتبة الرقمية أن تعمل على إتاحة الوصول إلى المعلومات الرقمــية بدلا من اقتناء المصادر وذلك عن طريق الحصول على حق استخدام المصــادر الرقمــية أو حقــوق الوصول للمعلومات، فتعمل كوسيط اتصال بين المســتفيدين وبيــن قواعــد البيانات المخزنة فى موقع آخر فتقوم المكتبة بعقد اتفاقيات الترخيص التعاونية بينها وبين مالكى المعلومات، سواء أكانوا مؤلفين أو ناشــرين أو مؤسسات تسمح بالحصول على اتفاق يسمح بالوصول إلى محتوى الخادم المحلى بالمكتبة[٦٨].

كذلك تقدم المكتبة الرقمية مؤشرات عن مواقع الويب ومجموعات المكتبات الأخرى، والخدمات التى يتيحها الناشرون.

ويمكـن للجامعــات والكلــيات وكليات التربية بصفة خاصة مع عدد من الطلبة تســجيل المسافات الزمنية بين برامج التعليم المختلفة، بحيث تتيح للمكتبة تحديد أولوية المواد التى يجب رقمنتها ويجب أن تكون رقمنة نسخ الاطلاع فى مقدمة القائمة.

خامسا : التخزين (الحفظ) : *Preservation*

من المتطلبات الأساسية للمكتبات الرقمية البحثية الالتزام بالتنظيم والتخزين والحفــظ للمصادر الرقمية، وذلك يعنى تخزين المعلومات الرقمية وجعلها متاحة دائمــا، فالــتلف التدريجى لورق المصادر المطبوعة يقابله فى المصادر الرقمية الــزوال للتقنــيات، فالمكتــبات التقليدية تهتم بالبيئة التى يتم فيها الحفظ وأيضا مقاومـــة فساد الكتب الورقية ولكن الحفاظ على المعلومات الرقمية يعنى مواكبة التقدم والوصول إلى التقنيات الحديثة دائما، وعند الحديث عن المعلومات الرقمية فإن هناك ثلاث صور للحفظ يمكن الإشارة إليها:

١ – حفظ وسيط التخزين :

فالشــرائط الممغنطة، الأقراص الصلبة، الأقراص المرنة لها دورة حياة قصيرة للغايــة بالمقارنة مع النظير الورقى، فبالرغم من إمكانية إجراء عملية تجديد للبيانات المخــزنة ممــا يجعلهــا صالحة، لكن هذه العملية تتوقف على مدى صلاحية وسيط التخزيــن نفسه، فعلى المدى الطويل نجد أن المواد المخزنة على الوسائط الأقدم قد يتم فقدهــا لعــدم وجود الآلات أو البرامج الملائمة لقراءتها، لذلك فإنه على المكتبات نقل المعلومات الرقمية من وسيط تخزين إلى وسيط أخر باستمرار.

٢ – حفظ نسخ أحتياطية:

وهــناك تقارير عن العمر الافتراضى للمصادر الرقمية تقدرها بثلاثين سنة أو أكثر لذلك فمن المهم عمل نسخ احتياطيه لتحاشى فقد البيانات.(٦٩)

ويعــنى ذلك المحافظة على الوصول لمحتويات المصادر بغض النظر عن الطــريقة المســتخدمة لتكوين هذه المصادر، فبينما يمكن نقل الملفات من وسيط

تخزيـــن إلى آخر فإن مشكلة التشكيل المستخدم على سبيل المثال (*PDF*) الذى يستخدم حاليا على نطاق واسع كفورمات الكثير من الوثائق الرقمية، فعندما يتم تطويـــر تشـــكيل أفضـــل منه ويترك هذا التشكيل تظهر مشكلة أكبر من مشكلة الحفـــاظ علـــى وسيط التخزين، وأحد الحلول الممكنة هنا هى نقل المعلومات أو تحويلهـــا مـــن شـــكل إلـــى آخر بما يضمن للمستخدم عرض محتويات الوثيقة والوصول إليها أو الحصول عليها.

ولكـــن عملـــيات التحويل مكلفة جدا، كما لا يوجد حتى الآن معايير موحدة لمثل هذه العملية، بالإضافة إلى أن خسارة المعلومات واردة بصورة كبيرة كلما تم نقل المعلومات من تشكيل لآخر، لذلك فإنه يجب تحويل المعلومات عبر العديد من أنواع التشكيلات المختلفة وبواسطة العديد من الأجيال القادمة مما يعنى ترك مسئوليات كبيرة ومكلفة على هذه الأجيال.

٣- حفظ الأصول الثابتة التخزينية :

ففى حالة استخدام البديل الرقمى للأصل المادى الموجود مثل الميكروفيلم، نواجـــه كمـــا ذكـــرنا من قبل عدم وجود معايير موحدة حول استخدام المصادر الرقمية كوسائل تخزينية على المدى الطويل.

وبذلك فإنه يجب على المكتبات الرقمية القيام بالأتى فى إطار من المشاركة والتعاون [٧٠] :

- إنشاء اتفاقيات للحفظ الطويل المدى.
- الـــتأكد مـــن وجـــود نســـخ إضافية دائمة مخزنة داخل المؤسسات المعنية وخارجها.
- التعاون فى إنشاء معايير موحدة يتم إتباعها للمعلومات المخزنة رقميا .

ويجـــب علـــى المكتـــبة بمجـــرد الحصول على المصادر الرقمية أن تقوم بتحمـــيلها علـــى التطبـــيق المناسب بداخل المكتبة، وهذا يعنى تخزين المصادر

الرقمـــية داخل قاعدة البيانات أو كملفات داخل الحاسبات ثم فهرستها وإضافتها إلى قاعدة البيانات الحافظة لما بداخل المكتبة. (٧١)

وبالإضـــافة لذلك فإن نظام التخزين فى المكتبة الرقمية يجب أن يكون قادرا على تخزيـــن كمـــية من البيانات متنوعة الأشكال (الفورمات) والوصول إلى هذه البيانات بسرعة مناسبة. فتخزن النصوص فى أشكال مثل *ASCII*، *Latex*، *HTML*، *SGML* و *Post Script*... الخ وهذه الأشكال أسهل فى تخزينها من التسجيلات الصوتية أو الفيديو التى تتطلب حيزا أكبر فى التخزين ويحتاج بثهم واسترجاعهم إلى وقت أطول. وذلك بالـــرغم من توفير تقنيات الضغط الرقمى لحيز التخزين المستخدم، فللنصوص يوجد *Freeware zip*، ويونـــيكس *UNIX* يتـــيح ضغطا للبيانات يتراوح من ١٠%-٦٠%، وللصور (*JPEG*)، للتسجيلات (*ULAW*)، وللفيديو (*MPEG*).

ويـــتم اســـتخدام نظم متنوعة لإدارة قواعد البيانات داخل المكتبة، مثل نظم إدارة قواعـــد البـــيانات العلائقية مثل التى تنتجها "أوراكل" *Oracle RDBMS* وتتيح تخزين كمية كبيرة من البيانات وتستخدم فى تخزين الفهارس والبيانات الوصفية *Metadata*.

ومخـــازن المكتبات الرقمية *Repositories* قد تكون حاسبات تتميز بسعة تخزينـــية تـــتجاوز العديـــد من الجيجابايت من البيانات كما يمكن إضافة سعات تخزينية أكبر لها.

وقـــد تكون وسائل تخزين ثانوية احتياطية ذات سعات مختلفة مثل الأقراص الصـــلبة، أقـــراص مدمجة، أشرطة *Tape library* ذات سعة تخزينية كبرة مثل *Sun Storage array* والتى تتيح تخزين أكثر من تيرا بايت من البيانات.(٧٢)

سادسا :حماية حقوق الطبع والملكية الفكرية (إدارة الوصول *Access management*):

أطلق على حقوق الطبع والملكية الفكرية أنها العائق الأساسى أمام المكتبات الرقمـــية، فالمفهوم الحالى لحقوق الطبع والنشر فى الطباعة الورقية يتحكم تماما فـــى البيـــئة الرقمـــية لأن الـــتحكم فـــى عدد المطبوعات يصبح عملية صعبة، فالمكونات الرقمية أقل فى الثبات، ويتم طباعتها ونسخها بسهولة بالغة، كما يمكن

الوصـــول إليها عبر العديد من المستخدمين المتزامنين وهذه هى مشكلة المكتبة الرقمـــية. وعلى العكس من الناشرين الذى يمتلكون ما بحوزتهم من معلومات، فالمكتـــبات الرقمـــية فى أغلب الأحيان ما هى إلا راع فقط لهذه المعلومات،ولا تمتلك حقوق الطبع لما بحوزتها،ولا يمكن للمكتبة فى المستقبل أن توفر إمكانيات الرقمنة والوصول للمعلومات أو المجموعات بدون حصولها على حقوق الطبع. ولذلك ينبغى على هذه المكتبات الوصول لتطوير آليات لإدارة مثل هذه الحقوق، آلـــيات تتـــيح لها تقديم خدمات المعلومات بدون انتهاك حقوق الطبع فيما تسمى "بإدارة حقوق الطبع" أو "إدارة الوصول". ويهدف الكثير من مشروعات المكتبة الرقمـــية إلى توفير أدوات للوصول ووسائل تصفح بسيطة للتغلب على مثل هذه العوائـــق وضمان حماية حقوق الملكية الفكرية، مع توفير الأعمال للاستخدامات الدراســـية، ومن خلال التجارب العديدة اتضح ضرورة وجود العديد من الأطر الـــتى تضمن التوازن بين حماية حقوق أصحاب الملكية وبين الاستخدامات غير التجارية، وتوقيع اتفاقيات مع حاملى هذه الحقوق بحيث تضمن سداد التكاليف فى العمليات التجارية وتوفر البيئة التقنية الملائمة التى تضمن تطبيق هذه الاتفاقيات، بحيث لا يتم السماح لكافة متصفحى الشبكة وإنما للمستخدمين التابعين للمؤسسات المشاركة والمشاركين فى الاتفاقيات فقط بالوصول لمصادر المكتبة الرقمية.

وتتضمن وظائف إدارة حقوق الطبع :

- تتبع الاستخدام.
- تعريف وتوثيق المستخدمين.
- تقديـــم الحالـــة الراهنة لحقوق طبع كل منتج والقيود على استخدامه والرسوم المرتبطة بالاستخدام.
- العملـــيات الماديـــة مع المستخدمين كالسماح لعدد محدد فقط من النسخ بالتداول أو مطالبة المستخدم برسوم على النسخة أو إعطاء الطلب إلى الناشر ليتعامل معه.[٧٣]

سابعا : الشـــراكــــــــة :

من أهم أسباب نجاح مشروعات المكتبات الرقمية هو بناء شراكة قوية مع جانـــب الممـــول بالمـــثل مـــع جانـــب مؤدى المشروع نفسه، فلقد نجحت هذه المشـــروعات فى بناء شراكة قوية مع المؤسسات الأخرى، مما أدى إلى تبادل التقنـــية ونقـــل المعـــرفة والمصـــادر والبحث التعاونى والتفاعل على مستوى الأشخاص أنفسهم، فعبر هذه الشراكة استطاعت مشروعات وبرامج المكتبات الرقمية توســـيع مـــنظورهم وزيادة محتويات الاختبار والفعالية والحصول على دعم إضافى للبحـــث.و تعدى العديد من المشروعات أكثر من ٢٠٠% من التكاليف المرصودة لها ولكنها تغلبت على ذلك بواسطة اقحام الشركاء فى العمل اليومى لهم والجهود المبذولة أولا بـــأول، ونتـــيجة لذلك فإن هؤلاء الشركاء يكونون هم أول المستخدمين للمنتجات الجديدة للبحث وتتاح لهم الفرصة للتعليم المحترف والنمو.

مراجع الفصل الرابع:

1-Malinconico, Michael: Electronic documents and research libraries, ***IFLA Journal***, 22, No. 3, 1996, P.P. 211-218.

2- Barker, Philip : The future of book in an electronic era, ***The Electronic Library***, Vol. 16, No. 3, 1998, P.P 191-197.

٣-زيــن عبد الهادى : النشر الالكترونى : التجارب العالمية مع التركيز على عمليات إعداد النص الالكترونى، **الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات**، مج ٦، ع١٢، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٤٢٠هـ-١٩٩٩م، ص ٣٧-٥٦

3- Barker, Philip :***op.cit.***

٥- محمــد فــتحى عــبد الهادى... وأخ (محررين) مصادر المعلومات الالكترونية، ***الاتجاهــات الحديثة فى المكتبات والمعلومات***، مج ٦، ع١٢، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٩.

٦-يسرية زايد : الوثائق الالكترونية على الانترنت : محاولة دولية لتقنين الارجاعات الببليوجرافية لها: ***الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات***، مج ٦، ع١٢، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٤٢٠-١٩٩٩، ص ص ٦٩-٨٢.

7-**Electornic publications** available at: http:///www.ifla.org/vyd /dswmedia.ent/test_elect.html>

8-***Electronic document management*** (EDM) : available at : http:www.supreme.state.azus/cot/docmgt/tsld002.htm>, 10.11.2001

9-***What is an electronic document***. Available at: http://www. penguin.wcpi.edu

١٠-يسرية زايد :مرجع سابق.

١١- محمد فتحى عبد الهادى:مرجع سابق.

١٢-شــريف كــامل شــاهين : مصادر المعلومات الإلكترونية، في المكتبات ومراكز المعلومــات، تقديــم محمــد فتحى عبد الهادى، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، ١٤٢١هـ-٢٠٠٠م.

13-***Electronic document design,*** available at:http://www.deakin.edu. av/,25.9.2001.

١٤-يسرية زايد :مرجع سابق.

15-Philip Barker: Electronic documents and their role in future library systems in: David Raitt (ed): ***Libraries For The New Millennium: Implications for mangers***, London, Library Association Publishing, 1997, P. 96.

١٦-جيتس، بيل : ***المعلوماتية بعد الانترنت، طريق المستقبل***، شارك فى التأليف ناثان مايرفولدو، بيتر دنيرسون، ترجمة عبد السلام رضوان، سلسلة عالم المعرفة، ٢٣١، الكويت المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٨م.

١٧-محمـــد عبد اللطيف : النشر الإلكترونى بين الواقع والمأمول ***فى المؤتمر العلمى الثانى النشر الإلكترونى وتأثيره على مجتمع المكتبات والمعلومات فى مصر***، مركز بحوث نظم وخدمات المعلومات، قسم المكتبات والوثائق والمطبوعات، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٩٩.

١٨-جيتس، بيل :مرجع سابق.

١٩-شان، تشينج شيه : ***تكنولوجيا الوسائط المتعددة***، ترجمة حامد السمرى فى تقرير المعلومات فى العام ١٩٩٧-١٩٩٨، القاهرة، مركز مطبوعات اليونسكو.

20- *Electornic publications* :**op.cit.**

٢١-عــبد الفـــتاح مـــراد : ***كـــيف تستخدم شبكة الانترنت فى البحث العلمى وإعداد الرسائل والأبحاث والمؤلفات***، الإسكندرية، المؤلف، ١٩٩٩.

22- ***Document Solutions Services- Document Navigation & Interactivity.*** *Available at: http://www.document. solutions.com/services-docnav.html, 21.11.2001*

٢٣-عــبد اللطــيف صــوفى : الانترنت، إمكاناتها، أدواتها، وجدواها فى : المكتبات العامـــة محمـــد فـــتحى عبد الهادى (محرر)، ***فى تكنولوجيا، المعلومات فى المكتـــبات ومراكز المعلومات العربية: بين الواقع والمستقبل، وقائع المؤتمر***

العـــربى الثامـــن للمعلومـــات، تقديم شعبان عبد العزيز خليفة، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٧.

24-***Guidelines for fair dealing in an electronic environment,*** 1st published 98, (JISC) Joint information systems committee and publishers association 1998. Available at:

http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/pa/fair/intro.html #fnB7.

٢٥-أحمـــد أنـــور بـــدر : تعليم المهنيين فى المعلومات فى بيئة إلكترونية والتطلعات العربـــية المســـتقلة، ***الاتجاهـــات الحديثة فى المكتبات والمعلومات***، ع١٣، ٢٠٠٠، ص ص ٣٧-٤٧.

26-Ryan, Steve (et al.): ***The Virtual University: The internt and resource based learning***, London, KOGAN PAGE, 2000.

27-Wain, Eric: ***Digital: Some implications for government and education from the Australian development experience, Canberra,*** Australia, National Library of Australia, 1999, available at:

http://www/nla.gov.av/nla/staffpaper/cw6.html,11.2.2002

٢٨-أحمـــد بـــدر، محمـــد فتحى عبد الهادى : ***المكتبات الجامعية، تنظيمها وإدارتها وخدماتهـــا ودورهـــا فى تطوير التعليم الجامعى والبحث العلمى***، ط١ مزيدة ومنقحة، القاهرة، دار غريب، ٢٠٠١.

29-Richvalsky James, David Watkins: ***Design and Implementation a Digital Library***, ACM Crossroads Student magazine, 1999 Available at

http://www.acm.org/crossraods/xrds5-2/diglib.htm, 30,12,2001

30-Mary Beth Fecko: I***nteractive Multimedia, Virtual Libraries, and Digital Librarieis***, in Electronic Resources: Access and Issues, London, Bowker, 1997, P.101.

31-Rowley, Jennifer: ***The Electronic Library***, 4th ed., .London, Library Association Publishing, 1998

32-. Cawkell, Tony: ***The multimedia handbook***, 1st edition, London, Rotledge, 1996.

33-Adam.R.Adam & Yelena Yesha. Announcement and call for papers: ***International Journal of digital libraries.JODL*** 1996 Available at:

http:www//springer-ng.com/compsci/ijodi.htm, 10.02.2002.

٣٤-باربـــر، ديفيد : بناء المكتبة الرقمية، المفاهيم والمجالات، ترجمة محمد أمين بن عـــبد الصمد مرغلاني، **دراسات فى المكتبات وعلم المعلومات**، مج ٥، ع٢، القاهرة، دار غريب، ص ص ١٦١-١٧٣.

35-Cleveland, Gary: ***Digital Library: Definitions, issue and challenges***, 1998. available at: http:// www/ifla.org /vi.5/op/vdtop8/udtop8.htm, 12,2,2001

36-Wellman, M. P. (et al.) : ***The digital library as community of information agents. A position statement***, to appear in IEEE expert,. 1996. available at: http://ai./eecs.umich. edu/people/wellman/pubs/expert96.html.12.02.2002.

37-***Colorado Digitization Project*** : Glossary, Last update 12.07.2000. Available at:

http://coloradodigital. coailiance.org/glossary.html 1.08.2002.

38-Rowley, Jennifer :op . cit. .

٣٩-داوليـــن، كينيـــث اى : **المكتـــبة الإلكترونية، الأفاق المرتقبة ووقائع التطبيق**، تـــرجمة حسنى عبد الحمن الشيمى، حمد عبد الله عبد القادر، الرياض، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٤١١هـــ-١٩٩٥م.

٤٠-حســـنى عبد الرحمن الشيمى : **اللاورقـــية أو الكتاب الورقى بين البقاء والزوال**، القاهرة، مطبعة التيسير، ١٩٩٢، ص٢١.

41-McGath, R.E.: ***Integrating Scientific Datasets and Digital Libraries***. Presentation to DEDISNASA Goddard Space Flight Center, 1999, Available at: www. Ncsa .univc.edu /people/ mcgrath .CEDIS/intergrating/sldo.06.htm,26.02.2002

42-Cohen, Brian: ***What is Digital Library***(DIGLBNS Discussion List) 1999, Available at: http:www.sunsiute. berkeley.edu/diglibns/archive/9908/0013.html, 9.09,2002

43-Bruce R. Schatz & Hsinchun Chen. ***Building Large Scale Digital Libraries.***Available at :

http:///www.computer.org/computer/dli,3.12.2001

44-Harter Stepehen Harter: What is a Digital Library? Definitions, Content, and issues in KOLISS DL'96: ***International Conference of Digital Libraries and Information Services for the 21st Century***, September 10.17.1996, Seoul, Korea, Available at: http://php.indiana.edu/~harter/jorea-paper.htm, 15.12.2001.

45-Tennant Roy: ***Digital vs. electronic vs. virtual libraries***, 1999. available at: http://www.sunsite.berkeley. edu/ mydefinitions.html.2,1,2002.

46-Mikksa F.L. and Philip Doty: ***Intellectual Realities and The Digital Library in DL94 Library***. Austin,Texas,Available at http://www.csdfl.tamuedu/dl94/paper/miksa.html. ,1,2,2002

47-Arms, William: Digital Libraries, 2nd Printing, Cambridge, Mit, 2001.48-Tolba, Mohamed Fahmy: The role of digital library in distant learning, in: ***Symposium on Distant Learning and The Challenges of 21st Century***, Cairo, Ain Shams University, 22 October, 1996.

٤٩-داولين ،كينيث اى :مرجع سابق.

٥٠-عــلاء الديــن محمد فهمى : عصر ثورة المعلومات، المكتبات الرقمية والتعليم، ***المجلة المصرية للمعلومات (كمبيونت)***، س١، ع١، ١٩٩٩، ص ٣٤-٣٧.

٥١-محمـد أديب رياض غنيمى : *شبكات المعلومات (الحاضر والمستقبل)*، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٧.

52-***Library of Congress, National Digital Library Programme:*** available at: http://memory.loc.gov/ammem/lliz/html, 28.08.2000.

53-Noerr, Peter: ***The digital library toolkit, 2nd edition,*** California, Sun Microsystems, 12000, P. 62-63. available at:http://www.sun.com/products-n-solutions/edu/ libraries/digitaltoolkit.html,12.11.2000.

٥٤-باربر، ديفيد :مرجع سابق.

55-Thuraisingham, Bhavani: ***Data Mining, Technologies, Techniques, Tools and Trends,*** *London, CRC, 1999.*

56-Carpenter, Lecona, Simon Shaw, Andrew Prescott (eds): ***Towards the digital library,*** The British Library Initiaive for Access Program, London, The British Library, 1998.

57-Noerr, Peter:op.cit.

58-Richvalsky James, David Watkins:op.cit.

59-Thuraisingham, op.cit .

60-Cleveland, Gary: op.cit.Thuraisingham, Bhavani: op.cit

61-Thuraisingham, Bhavani: op.cit .

62-Noerr, Peter:op.cit.

63-Arms, William: op.cit

64-Waters Donald: ***Developing digital libraries:*** *Four principles* for higher education, EDUCASE Review (36), September/October 2001, P. 58-59. Available at:

http://www.educase.edu/ir/library/pdf/erm0158.pdf. , 10.09.2002.

65-Noerr, Peter:op.cit.

66-Cleveland, Gary: op.cit.

67-University of California Libraries, Collection development *committee: **Principles for acquiring and licensing information in digital formats**,* 22 May 1996, Available at: http://www.sunsite.Berkely.edu/info/principles.html,21,12,2001.

68-Shaughnessy, Thomas W.: Digital information and the library: Planning and Policy Issues in: Sul H. Lee (ed.), ***Economics of digital information: Collection, storage and delivery**, New York, The Haworth Press, 1997.*

٦٩-شان، تشينج شيه :مرجع سابق.

70- Cleveland, Gary: op.cit.

71-Barker, Philip : The future of book in an electronic era, ***The Electronic Library***, Vol. 16, No. 3, 1998, P.P 191-197.

72-Adam, N.R. Adam, et al.: ***Digital library technical committee, IEEE***, Last update, 21/8/.1997. Available at: http://www.cimic/rutgers.edu/ieee.dltf.html,13.11.2001.

73-Cleveland, Gary: op.cit.

الفصل الخامس

قواعد البيانات الإلكترونية وإستراتيجيات البحث على الشبكات

إكرام فاروق وهبة

قدمت الفصول السابقة عرضا لنظم تقديم المقررات الدراسية عبر شبكة الإنترنت فى إطار عمليات التعليم الالكترونى عبر الشبكات،تلك النظم التى ركزت على أن أهمية التعليم الالكترونى لا تقف عند حدود تقديم المقررات الدراسية عن بعد فقط ،ولكنها تمتد إلى الوظائف الاثرائية.وتنمية الدافع إلى التجول بين المواقع المختلفة والاستزادة من المعلومات الغزيرة المتاحة على الشبكة سواء كان فى إطار المقررات الدراسية ذاتها أو تنمية مهارات البحث والتجول للمتعلم ،واكتساب الألفة مع البيئة الإلكترونية وتوظيفها لتحقيق مزيد من الإفادة العلمية والمعرفية.

ولذلك تعتبر مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة على الشبكة مثل المكتبات الرقمية والافتراضية،والمعامل الافتراضية،والمتاحف الافتراضية ... وغيرها من أهم وسائل الدعم المعرفي والمعلوماتي للمتعلم في نظم التعليم الالكتروني عبر الشبكات.

و بالتالى أصبح من أهم متطلبات التعليم الالكترونى هو إكساب المتعلم مهارات التعامل مع بيئة التعليم الالكترونى وعناصرها،وأهمها مهارات البحث عن المعلومات على الشبكة والتجول بين المواقع المختلفة لمصادر التعليم والتعلم التي يدعم بها المتعلم معارفه ومعلوماته ومهاراته المستهدفة من التعليم الإلكترونى.

ونظـــرا لأن شبكة الإنترنت بصفة عامة والشبكة العنكبوتية *web* بصفة خاصة أصـــبحت تضم مليارات الصفحات في التخصصات المتنوعة موزعة على المواقع المخـــتلفة فان ذلك كان يمثل صعوبة بالنسبة للباحث في البحث والتجول بين ملايين المواقع ومليارات الصفحات ،مالم يتسم عرض هذه المواقع والصفحات بالتنظيم الذي يرشـــد الباحـــث إلـــى نقـــط البداية في البحث *Gateway* ومسارات البحث والتجول للوصول إلى المعلومات المستهدفة. ولم يكن يتحقق ذلك في ظل السمة الرئيسية التي اتســمت بها شبكة الإنترنت لفترة طويلة وهى افتقاد الشبكة لطرق تنظيم المعلومات وتسهيل الوصول إليها وهو ما كان يسمى بفوضى الإنترنت.

ويســـتهدف التنظـــيم الذي أصبحت تقوم به هيئات متخصصة ،بناء قواعد للبـــيانات الإلكترونـــية علـــى الشـــبكة تلبي حاجات المستفيد(المتعلم) المعرفية والعلمـــية ،وتيسير سبل الوصول إلى هذه البيانات أو المعلومات بالدقة الكافية، وفي الوقت المحدود ،دون جهد كبير في البحث والتجول.

ويتجســـد هـــذا التنظيم في وجود قواعد البيانات العامة والمتخصصة ،وأدوات البحث المتعددة التى تحقق أهداف البحث بالدقة والسهولة وأقل وقت وجهد مبذول.

قواعـــد البيـــانـــــات
على الشبكات وتنظيمها

بـــدأ الاهـــتمام بقواعـــد البـــيانات منـــذ زمـــن بعيد،حيث كانت البدايـــة بالفـــهرســـــة والحفـــظ الـــيدوي ،ثـــم تطـــور الأمر عندما توفـــرت تقنيات الحاســـوب فـــوفـــرت الكثير من الجهد والوقت والمال(١).

ونتـــيجة للـــتطور الهـــائل فـــي العلوم ، والتكنولوجيا التي يشهدهـــا هذا العصـــــر و الزيادة المطردة في حجم المعلومات ، وتدفقها ، وتعقد احتياجات المســـتفيدين مـــن المعلومات ،فانه أدى إلى استخدام الحواسب الإلكترونية في المكتـــبات فـــي تخـــزيـــن واسترجـــاع المعلومـــات من داخل قواعد بيانات خاصـــة بالمكتبة ، أو المكتبات التي يستخـــدم فيها الحاسب الالكتروني(٢)

وتعرف قواعد البيانات بأنها:

" مجموعـــة بيانات معرفة بوضوح ويتم حفظها في ملف مركزي واحد بحيث تتكون من سجلات كل سجل يتضمن عددا من الحقول التي تحتوي على بيانات ".(٣)

وبذلك تعرف قواعد البيانات على الشبكة بأنها:

"مجموعـــة من البيانات المرتبطة والمنظمة في الصورة الإلكترونية التي يمكن الدخول عليها ومعالجتها بواسطة برمجيات كمبيوتر متخصصة"(٤)

وتتكون قاعدة البيانات من أربعة عناصر:

الجـــداول : وهي العنصر الأساسي في كل قواعد البيانات ، وهي تحتوي على البيانات مرتبة في حقول (أعمدة للأسماء- العناوين- الكميات- التواريخ ...) وسجلات (سطر لكل عملية أو مدخل)

وتســـتخدم قواعد البيانات سلسلة من الجداول لتخزين البيانات وكل جدول يحتوي على معلومات تخص موضوع واحد ولكل جدول اسم مميز له.

الشـــكل : وهـــو قد يسمى *graphical user interface (GUI)* ويتم إنشاؤه عادة لمساعدة المستخدم في إدخال البيانات في جداول قاعدة البيانات.

الاســـتفهام : وهو يستخدم لاستخلاص بيانات محددة من جدول ما ويكتب بلغة كمبيوتر تسمى *SQL* وتنطق*(sequal)*. *Structure query language*

وتعتبر نتيجة الاستفهام هى قاعدة بيانات فرعية ، وبمجرد حصول المحلل على قاعدة البيانات الفرعية فى صورة ملفات نصية يأخذ المحلل المعلومات الموجودة بها ويضعها في البرنامج الخاص بهم واستخلاص التقارير لمتخذى القرارات.

الـــتقرير :هو تقديم مكتوب لتحليل بيانات وقد يكون بسيطا كقائمة من السجلات باجماليات فرعية، أو كالعلاقات الحسابية الأخرى بين عناصر هذه البيانات.(٥)

وتـــتدرج قواعد البيانات من البسيط ذي الجدول المفرد إلى القاعدة المعقدة ذات الجداول المتعددة.

ويحتاج أى نوع من هذه الأنواع إلى مجموعة من البرامج لإنشائها وتنظيم البيانات بداخلها وصيانتها حتى يستطيع الباحث الوصول للمعلومات بداخلها. ومن هذه البرامج (نظام إدارة قاعدة البيانات) *(DataBase Management System (DBMS))* وهناك (برامج قواعد البيانات ذات العلاقة) *(Relational Database Programs (RDBMS))* وهي مصممة للتعامل مع قواعد البيانات متعددة الملفات.(٦)

ويأخذ تعامل الباحث مع قواعد البيانات صورا ، وأشكالا متعددة لا يمكن حصرها ، وإنشاء قاعدة البيانات للحاسب يجب أن يخضع لقواعد معينة . كما يجب أن تتميز هذه القواعد بالوضوح الشديد ؛ لأن الحاسب رغم سرعته الفائقة في تنفيذ العمليات لا يتمتع بأي قدر من الذكاء .

لذلك فإن تصميم هيكل قاعدة البيانات (*Structure*) يبدأ بتحديد المعلومات المطلوب تخزينها.ثم يتم تقسيم هذه المعلومات إلى وحدات بيانات صغيرة.

وحيث أن هذه الوحدات تكون مشتركة في جميع السجلات ، لذلك يتم تعريفها للحاسب كحقول .كما يتم تعريف الحاسب بنوع البيانات الموجودة داخل هذه الحقول .

وتستخدم أيضا طريقة الفهرسة – كما فى المكتبات التقليدية– والاعتماد عليها فى استرجاع المعلومات المفهرسة ففي استخدام قواعد البيانات أيضا تستخدم طريقة الفهرسة .

وتعتمد هذه الطريقة على إنشاء فهرس من حقلين فقط أحدهما يحتوي على أرقام السجلات ،والآخر يحتوي على البيانات مرتبة ترتيبا تصاعديا أو تنازليا، وعند البحث عن بيان معين يتم البحث في فهرس البيانات،و بالتالي يتم تحديد رقم السجل المقابل له،وعن طريق رقم السجل يتم استدعاؤه مباشرة.

ويلي عملية الفهرسة عملية البحث داخل قواعد البيانات باستخدام معادلات منطقية لتحديد شروط البحث واستخدام المعاملات المختلفة مثل *AND* أو *OR* .(٧)

وباستخدام قاعده البيانات لتخزين ما في المكتبة من أوعية معلومات كالكتب مثلا،يحتاج الباحثون لاسترجاع بعض المعلومات منها،تسجل عناوين

الكتب الموجودة بالمكتبة في كشف يوضح فيه نوع الكتاب–عنوان الكتاب – اسم المؤلف –رقم الكتاب–تاريخ النشر–مكان النشر–عدد صفحـــات الكتـــاب .[٨]

ومما سبق يتضح أن استخدام الحاسب الإلكتروني يصبح ضرورة ملحة في حالة زيادة حجم البيانات ، أو المعلومات المطلوب تخزينها واسترجاعها .

وكمـــا يمكـــن البحث في فهارس المكتبات ، سواء يدويا أو آليا باستخدام قواعد البيانات يمكن البحث في الإنترنت .

فالإنترنت *(Internet)* الشبكة الدولية للمعلومات، هي عبارة عن مجموعة كبيرة من قواعد البيانات ، ومصادر المعلومات المختلفة، تضم عددا هائلا من الشبكات المتصلة معا ومن هذه الشبكات الشبكة العنكبوتية العالمية.[٩]

وسميت "الشبكة العنكبوتية العالمية المعروفة اختصارا باسم شبكـــة الويب " *The Worlde Wide Web* " " *WWW* " وســـميت هكـــذا ؛ لأنها تتألف من مجموعة من الشبكات المعقدة المتصلة معا بوسائل ربط محورية حيث لا ينتقل الباحث من نقطة إلى أخرى على الشبكة ، بل يطوف في أرجاء الصفحات التي تتألف منها الشبكة ، باستخدام وسائل الربط .

وكان الهدف من إنشاء الشبكة العنكبوتية خدمة المتخصصين ، و الباحثين فـــي مجال العلوم الطبيعية،و المشاركة فيما بينهم في المصادر بمختلف أنحاء العالم وكان أهم أهدافها إتاحة مصادر المعلومات داخلها بطريقة سهلة بالإضافة لتبنيها مفهوم إتاحة المعلومات من أي جهاز كمبيوتر في أي مكان بالعالم.[١٠]

ولهـــذا فـــإن الشـــبكة العنكبوتـــية نظام لتخزين واستدعاء المعلومات،له خصـــائص ممـــيزة فهو نظام سهل الاستخدام والبرمجة أيضا . ويمنح للباحث شاشة مدعمة بالوسائط المتعددة [١١]

وبهـــذا أصبحت الشبكة العنكبوتية أكثر الشبكات استخداما للإنترنت حتى أصـــبح الكثـــيرون يساوون بين الشبكة العنكبوتية والإنترنت لأنها جذبت عددا كبـــير مـــن المستخدمين ومقدمي الخدمات بخصائصها المتميزة، ونتيجة لذلك

أصـــبحت الشـــبكة العنكبوتية كالبحر لجميع أنواع المعلومات والإجابة علـــى استفهـــام مـــعين وأصبـــحت مخزنا ضخمـــا للمعـــلومات.[١٢] ؛لأنها تحتوي علـــى ملـــيارات الصـــفحات من المعلومات التي تنمو داخلها بمعدلات سريعة وتخضع لعمليات تحديث مستمرة بالإضافة إلى أنها أصبحت تلعب دورا كبيرا في التعليم، وخاصة في مراحل التعليم الجامعي والعالي فى التعلم المفتوح *Open learning* والتعلم عن بعد *Distance learning*. [١٣]

وكـــان مما أدى لزيادة صعوبـــات ومشكـــلات البحث عـــن المعلومـــات داخل الشبكـــة.ما يلي :

١- كـــثرة المعلومات الموجودة على الشبكة و التى تم إعدادها بواسطة مجموعـــة كبـــيرة مـــن الأشـــخاص علـــى اختلاف توجهاتهم ، وخبراتهم فاصبح حجم المعلومات كبيرا جدا ومتنوعا و متشعبا يغطي تقريبا مختلف مجالات الحياة .

٢- عـــدم وجـــود هيئة،أو منظمة موحدة تشرف على تنظيم هذه المعلومـــات وتتـــولى مسئولية الضبط الببليوجرافى للمصادر المتاحة عبر الشبكة،ممـــا أدى إلى صعوبـــة عملية استرجاع المعلومات .[١٤]

ولـــنفس السبب الذي نحتاجه عندما ندخل مكتبة للبحث عن معلومات في مجـــال أو موضـــوع معين وهو صعوبة البحث في كل المصادر الموجودة في المكتـــبة بأنفسنا ،كذلك لا يستطيع أي باحث أن يبحث في كل الشبكة العنكبوتية مهمـــا كانـــت قدرتـــه وإصراره لكثرة الوصلات الموجودة في جميع الوثائق المتاحة على الشبكة . حيث مليارات الصفحات و الروابط في الويب مع إضافة المزيد منها فى كل دقيقة خلال اليوم .[١٥]

ولذلـــك نجـــد أنـــه يصعب على الباحثين - وخاصة المبتدئين منهم- أن يحصـــلوا على المعلومات التي يريدونها ويحددون مكانها ، ويستخلصوا منها المعـــرفة الخاصـــة بهم ؛ لأنهم بذلك يستخدمون أسلوب الإبحار أو التجول في الإنترنـــت حيـــث أن الإبحار، يتم بصورة عشوائية فهو يبدأ من صفحة ويب معيـــنة ، ويقوم بتتبع الوصلات من صفحة لأخرى ويقوم الباحث بالتخمين من

خــلال تــنقله من صفحة إلى أخرى للوصول للمــعلومات الــتي يريدهــا ، وفــي هــذه الحــالة يعتبر هــدرا للوقــت.[١٦]

ولذلــك احتاجت الشبكة العنكبوتية إلى بعض الخدمات التقليدية الموجودة بالمكتــبة ؛ لتنظيم المعلومات بداخل الشبكة وتأمين الوصول إليها وحفظها من الفقد لأن محتويات الشبكة موزعة على نطاق أوسع من نطاق التجميع المعياري المســتخدم في المكتبة التقليدية . وبالتالي فإن مهارات المكتبيين في التصنيف والاختــيار كـــان يجــب أن تتكامل مع امكانات علماء الكمبيوتر للتغلب على صعوبة استرجاع المعلومات من الشبكة العنكبوتية . [١٧]

ولهــذا ظهرت الحاجة إلى برامج وأدوات تستخدم للبحث عن المعلومات المطلوبة بسهولة في ملايين الصفحات و المواقع الموجودة على الشبكة وتظهر نتائج عملية البحث بطرق مرنة وسهلة . [١٨]

وتعــددت برامج البحث والملاحة لشبكة الإنترنت،وهي التي تعتبر واجهة للــربط بيــن كــل من المستفيد والشبكة ، وأصبحت إمكانياتها تزداد يوما بعد يوم،وطــورت هــذه الــبرامج لخدمــة المستفيد و الشبكة.وتوفير المزيد من الإمكانيات و الاستراتيجيات الخاصة لتبسيط استخدام هذه الأدوات.[١٩]

وتعتــبر أدوات البحــث دليلا قاطعا على أن التقدم التكنولوجي و العلمي يمكن أن يجعل البحــث داخل شــبكة الإنترنت أسرع وأكثر سهولة.[٢٠]

وتعرف أدوات البحث *Search Tools* داخل شبكة الإنترنت بصورة عامة على أنهــا قواعــد بــيانات تحتوي على جزء من وثائق الشبكة العنكبوتية، والبحــث داخـــل هــذه القواعد يشبه فهرس مكتبة ضخمة تسمح للباحث أن يجــد الكتاب الذي يريده، بمجرد معرفة بعض الكلمات في هذه الكتب والبحث عنها[٢١]

وهـــي أدوات ضـــبط ببليوجرافـــي يتم فيها تصنيف الصفحات وفقا لفئات أو موضوعات،ويتم عمل ارتباط بين كلمات البحث *Key word* والمواقع التابعة لها،ويعني

ذلـــك عرض عناوين الصفحات وكل صفحة بجانبها وصف مختصر للموقع إذا كان مناسبا للموضوع الخاص بالباحث قام بالنقر على الصفحة ليتم فتحها [٢٢]

و يمـــكن وضع التعريف الإجرائي التالي لأدوات البحث :

تعتـــبر أداة البحث جزءا من برنامج يقوم بالبحث فى قاعدة البيانات الخاصة بهـــا التـــى أعدت من خلال برنامج معين ، أو بواسطة أشخاص ويتم البحث وفقا لـــبعض المعايـــير المحـــددة . وهـــى تستخدم كوسيلة للبحث عن المعلومات على الإنترنت ، و العديد من هذه الأدوات يتيح للباحث إدخال المعايير التى يريد إجراء عملية البحث وفقا لها فى الصفحات التى تتضمنها قاعدة بيانات الموقع . ثم تعطى أداة البحـــث قائمـــة بالمواقع التى تتوفر فيها المعايير التى حددها الباحث . ويمكن زيارة هذه المواقع بالنقر على الرابط المناسب لكل موقع [٢٣]

وتقســـم أدوات البحـــث -حســـبما يـــرى المتخصصـــون- إلى محركات للبحث،والكشـــافات،أو الأدلة وأهمها محركات البحث التى انتشرت بشكل كبير علـــى شـــبكة الويـــب وأصـــبحت تمثل المصادر الأساسية للحجم الأكبر من المعلومات على هذه الشبكة.

محركات البحث وأنـواعـــــــــها

محـــركات البحث *Searchengine* هي البرنامج *soft ware* الذي يبحث في فهرس ما ويحصل على الوثائق المطابقـــة لما يتم البحث عنه.[٢٤]

ويعتـــبر محـــرك البحـــث بيـــئة متعددة الوسائط تسمح لمستخدم الشبكة الـــعنكبوتية بالبحث عن نص معين في كتاب من الوسائط المتعددة[٢٥]

ولكل محرك بحث قاعدة بيانات تم إنشاؤها بواسطة بـــرامج الروبـــوت *Robots* . و هي برنـــامج الانسان الآلي واختصارا يسمى (*Bot*)

وقد أطلق عليه العديد من المسميات منها : العناكب *Spiders* أو ديدان *Worms* أو المـــتجولات أو الهائمـــا *Wanderes* ،وهذه الأسماء تعطي انطباعا أن الروبوت له

حياته وله حرية التحرك خلال الإنترنت. وتحصل محركات البحث على المعلومات التـــي تقوم بإدراجها في قواعد بياناتها من خلال هـــذه العناكب وهي تقوم بفهرسة الأجـــزاء الهامة في الإنترنت ووضعها في كتالوجات .وهذه العناكب هي برامج يتم تشـــغيلها مـــن مكـــان محرك البحث وتقوم بالإبحار والتجول في الإنترنت بصورة مشابهة لما يقوم به الإنسان أو المستخدم العادي (٢٦)

فعندما يجد الروبوت صفحات ويب لم تصنف بعد فأنه يضيف خانة جديدة فـــي قاعدة البيانات بعنوان الصفحة وعنوان الموقع (*URL*) الخاص بالصفحة الحالـــية وأي صـــفحات مرتبطة بها ، وجزء من المحتوى الكتابي للصفحة ، والجزء الكتابي الذي يتم تصنيفه يختلف باختلاف محرك البحث.

ويقـــوم الروبوت بالتجول داخل الشبكة العنكبوتية باتباع الوصلات *Links* والمؤشرات *Binters* الموجودة في الصفحة .

وتـــتراوح كمـــية البيانات المخزنة فى قواعد البيانات من عدة آلاف إلى الملايين من صفحات الشبكة العنكبوتية (٢٧) (٢٨)

ومـــن أكـــثر أنـــواع الروبـــوت انـــتشـــارا هـــو *WebRobots* ، وهى عـــبارة عن برامج صممت لتقوم بزيارة مواقع الويب وتقوم بتجميع مجموعة كلمـــات؛ لتعطـــي المعنى، أو الغرض الإجمالى مـــن موضوع الموقـــع فيما يسمى بعملية (*Parsing*) وهى عملية تفكيك شئ ما إلى أجزاء مفردة . وموقع الويـــب يتم تجزئته إلى صفحات مفردة ووصلات وما يقوم الربوت بعمله فى هـــذه الأجزاء يعتمد على طريقة برمجته. ومعظم الروبوتات ستقوم على الأقل بحفـــظ ســـجل بمحتويات الصفحة و ملاحظة أي وصلات محتواة بداخل هذه الصـــفحة ، وتقـــوم بوضـــع الوصلات فى صف مرتب فى قائمة الصفحات؛ لتزورها بعد ذلك ، وبهذا يتم تكوين قاعدة بيانـــات ضخمـــة من المعلومـــات تجمـــع كلهـــا في قواعد بيانات محركـــات البحث.

وتـــرجع أهمـــية الـــروبوت إلى كفاءته فى جمع المعلومات و المصادر المخـــتلفة المتاحة على الشبكة العنكبوتية بكفاءة وسرعة عالية أكثر بكثير مما

يســتطيع المستخدم البشري أن يقوم به . فالروبوت يستطيع أن يحدد مكان أي موقع ، ويقوم بمسحه كله ووضعه فى كتالوج فيما لا يزيد عن لحظات . وهذه العملية قد تستغرق في حدود ساعة إذا ما قام بها شخص متمرس .

وفى بداية ظهور الروبوتات ، كانت البعض منها تستخدم لاكتشاف وعمل خــريطة للشــبكة العنكبوتية ، وكانت هــذه الروبوتات تقوم بعد وفهرسة كل خــادم ويب تقابلــه(*server*) وبذلك تسمح للباحثين بالحصول على معلومات تخص مقدمي المعلومات و المصادر التي يحصلون عليها .

وتســتطيع الأنــواع الأكــثر اتقانا من هذه الروبوتات أن تقدم لمستخدم الشبكة العنكبوتــية إحصــائيات عــن هــذا الخادم . مثل متوسط عدد الوثائق لكل خادم ، ومتوسط عدد الوصلات من صفحة ويب ونسب الملفات المختلفة الموجودة في موقع ما . (مثل ملفات صفحات الويب أو ملفات الصور أو ملفات الصوت و هكذا ...)

وبالــرغم من أن الروبوت يعمل بنفس الطريقة التى تعمل بها متصفحات الشــبكة العنكبوتــية مــثل " إنترنت إكسبلورر "،" ونتسكيب " وغيرها.إلا أن الروبوت يختلف عنها فى إهماله وحذفه للأشكال الرسومية *Graphics* ويتعامل فقط مع مصدر الوثيقة .

ومــثلما يطلــب المتصفح وثائق معينة من موقع معين عن طريق تحديد العنوان الإلكترونى *Uniform Resource Location*(*URL*) فإن الروبوت يقوم بنفس العمل. ويقوم الروبوت بعمل مسح شامل للوثيقة بحثا عن كلمات مفتاحية، أو أي محتويات أخرى بحسب ما يركز عليه المبرمج الذي انشأ هذا الروبوت .

ويعتبر ظهور الروبوت الردئ *BadRobot* وهو المكتوب بعدم اهتمام أو بإهمــال ذا تأثير سلبى على الشبكات و الكمبيوترات الخادمة.وذلك عن طريق الدخــول المتكرر على مواقع الويب لأن مواقع الويب لها سعة معينة من عدد المتصفحات *Browsers*الذي يمكن أن تزورها فى وقت واحد وهذه السعة تكون بعدد قليل نوعا ما و الزيارات المتكررة و المستمرة من الروبوت للموقع يمكن أن تتسبب في منع المستخدمين الآخرين من القدرة على الدخول لهذا الموقع .

وقدرت بعض المصادر أن نحو ٣٥ % من كثافة الشبكة العنكبوتية المرورية هـــي في الواقع بسبب الروبوتات وليس المستخدم البشري . وأوضحت التجارب أن أي روبوت سيئ يمكن أن يتسبب في انهيار أي خادم ويب في خلال دقائق .

وفـــي عام ١٩٩٤ تبين مجموعة من مالكي الروبوتات أن وجود معايير معينة وموحـــدة لأســـلوب عمـــل الـــروبوتات قد يساعد مالكي صفحات الويب و المواقع المخـــتلفة علـــى الـــتحكم في دخول الروبوت إلى مواقعهم . كما يساعد على حماية مالكـــي المواقع من الروبوتات التي قد تسبب مشاكل عند دخولها إلى بعض المواقع ومزاحمـــتها للمســـتخدمين للدخول لهذه المواقع. حيث أن الروبوتات هي برامج يتم تشـــغيلها من موقع معين وتقوم بتصفح الشبكة العنكبوتية من خلال هذا الموقع فمن الممكـــن تحديد هذا الموقع وعزله، ويستغرق هذا من أسابيع حتى شهور ، وقد يتسم هذا بالبطء لأنها تتطلب تعاون من مقدمي خدمة الإنترنت *Internet Servic Provider* الذين يتم من خلالهم بث هذه الروبوتات السيئة .

ونتـــيجة لما سبق فقد ظهر ما يسمى بمعيار الحذف أو المنع للروبوتات *Robot Exclusion Standard* أو مـــا يســـمى *Standard Robot Exclusion (SRE)* وهـــذا المعيار يسمح لمالكي المواقع أن يتحكموا في دخول الروبوتات ومنعهم من الوصول إلـــى الفهـــارس الرقمـــية الخاصة بهم ومنعهم من الدخول على المعلومات الخاصة *(Private Data)* وأن تجعـــل أجزاء معينة من صفحات الشبكة العنكبوتية غير متاحة للروبوتات أو حتى تمنع روبوتات معينة من الدخول لمواقعهم [٢٩]

ويكـــون هـــذا مذكورا في الملفات التي تسمى *Robot . TXT* الموجودة في مواقع الويب . وهي ملفات نصية يذكر فيها الاشتراطات المطلوب توافـــرهـــا فـــي الـــروبوت لكي يسمح له بالـــدخول للموقع وعلى الخادم (*Server*) وأن يلتزم بهذه الاشتراطات. ونظرا لأن الإنترنت عبارة عن فضاء ديناميكي متغير ومـــتحرك يستطيع أي شخص أن يعرض أي مصادر يحوزها (مثل الملفات، صفحات الويب ، حتى أسماء الخدم) ويستطيع أيضا أن يغير في هذه المصادر أو فـــي محتواها فجأة بدون الإعلان عن ذلك ولا يوجد ما يتفق عليه لإخطار

مجتمع الإنترنت بهذه التغيرات، لذا يتم استعمال الروبوتات في مثل هذا للتأكد من هذه المصادر وصحتها في حالة تغيرها .

وغالــبا ما يتم استخدام الروبوتات؛ للتأكد من صحة الوصلات الموجودة في صفحة ويب وللتأكد من تغير محتويات الصفحة من عدمه وهــذه الروبوتات يطلق علــيها أحــيــانا روبوتات الصيانة *Maintenance Bots* ومن أمثلة ذلك : روبوت يســـمى *MOM* وبعــد أن يقــوم الروبوت بعمله يقوم برنامج المفهرس *Indexer* بفهرســـة كافة الوثائق التي قام البرنامج الآلي بتجميع نسخ منها ، وتتم هذه العملية بجـــرد كل محتوى الوثيقة ؛ لاستخراج ما تحتويه من مصطلحات ، وتعبيرات يتم اختيارها وفق ترتيب معين للأهمية التي تكتسبها داخل الوثيقة .

ويقـــوم بـــرنامج المفهرس بفحص المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات وينشـــئ جـــداول تحـــتوى قوائم مرتبة أبجديا بالكلمات الرئيسية الهامة داخل الصفحات التى تم العثور عليها .[٣٠]

وتضم قاعدة بيانات المحرك جميع البيانات المخزنة حول صفحات الويب، وتتضـــمن مجموعـــة بيانات الصفحات التي تم التعرف عليهامن قبل الروبوت وكذلــك تستقبل المواقع المضافة عن طريق الناشرين أنفسهم [٣١] وعند البحث عـــن مصـــطلح مايبدأ باستخدام واجهة محرك البحث وهي الجانب المرئي من المحـــرك ، ومن خلالها يدخل الباحث مصطلح البحث الخاص به ليتم عرض النتائج الخاصة بالبحث في شكل قائمة لعناوين الوثائق .

أما عملية الاسترجاع تتم من خلال برنامج يطلق عليه برنامج الاسترجاع ويـــبدأ دوره عند كتابة مصطلح البحث في مربع البحث *(Search Box)* إذ يأخذ هذا البرنامج مصطلح البحث ويبحث عن صفحات الويب التي تحقق الاستعلام الذي كونه برنامج المفهرس في قاعدة بيانات الفهرس ثم تعرض نتيجة البحث المتمثلة في صفحات الويب التي طلبها المستخدم.

وتنقسم محركات البحث إلى ثلاث فئات أساسية وهي :

- محركات البحث العامة :

صــممت محــركات البحث العامة لكى تتيح طريقة ممكنة وسهلة لتحديد أماكن مصادر المعلومات باختلاف أنواعها على الإنترنت فهي تشمل البحث في أي من المجالات المختلفة .

وأمثلة محركات البحث العامة :

التافيزتا	*Altavista*
جوجل	*Google*
اكزايت	*Excite*
أول ذاويب	*Alltheweb*
هوت بوت	*HotBot*
نورثرن لايت	*NorthernLight*

- محركات البحث المتخصصة :

نظــرا لتــنوع مصادر المعلومات وعددها الهائل ظهرت محركات البحث المتخصصة حيث أنها تفهرس أنواعا معينة من المصادر وتركزعلى البحث عن المواقع والصفحات فى الويب فى مجال موضوعى محدد. ونظرا لأن محركات البحــث المتخصصة هذه تهدف إلى تغطية موضوع محدد بعمق وليس تغطية واسعة لموضوعات متعددة فإنها عادة ما تكون لديها القدرة على فهرسة الوثائق غير المتضمنة حتى فى أكبر قواعد بيانات محركات البحث . ولهذا السبب فإنها تعطي نقطة بدء جديدة ومفيدة لبعض الأبحاث (٣٢)

وتهــدف محــركات البحــث المتخصصة إلى تغطية أعمق وأكثر شمولا لموضوع محدد ولهذا يجد الباحثون فى مثل هذه الأدوات وثائق معلومات قد لا يجدها في أكبر قواعد البيانات التابعة لمحركات البحث .

ومــن أمــثلة هذه المحركات" *Search edu. com* "المتخصصة في التعليم ، ومحرك بحث " *Search Mil*" المتخصصة في العلوم العسكرية (٣٣)

- **محركات البحث الفائقة (الباحثات الشاملة)** *Mega or Meta Searchers* :

وعـــادة ما تسمى بمحركات البحث المتشعبة وهذه المحركـــات تعطي الفرصة للمستخدم أن يبحث في العديد من قواعد البيانات في آن واحد وذلك من خلال واجهة واحـــدة ولكنها لا تمنح نفس مستوى التحكم على واجهة تفاعل البحث وعلى منطق البحـــث كمـــا هـــو الحال في محركات البحث .[٣٤] بمعنى أن هذه المحركات تقوم باســـتقبال مصـــطلح البحـــث(استفهام البحث) ثم تقوم بترجمته ، وإرساله للعديد من محـــركات البحـــث العامـــة،أو المتخصصة،أو الأدلة وفي النهاية تقوم باستعراض مجموعة من النتائج التي حصلت عليها مـــن كـــل أداة .ولا تسمح محركات البحث الفـــائق بإدخـــال الكثير من متغيرات البحث لأن الاستخـــدام الأمثل لـــهذا النوع من المحـــركات يتمثل في إيجاد نتائج (*Hits*) عن الأشياء المبهمة أو النادرة، أو الغامضة أو لمعرفة إن كان شئ موجودا على الشبكـــة العنكبوتيـــة أم لا [٣٥]

ويعـــتمد هـــذا الـــنوع مـــن المحركات بصورة عامة على ثلاث مكونات أساســـية: آلـــية الاستجابة لاحتياجات الباحث ، وواجهة برنامج واحدة تستقبل استفســـارات المســـتفيدين ثم آلية عرض نتائج البحث . فهي تحتاج لآلية تتسم بالسرعة في اختيار أداة البحث التي تصلح للبحث عن مصطلحات معينة ، بينما واجهـــة البرنامج تحول استفسار الباحث إلى الشكل المطلوب لكل آلية بحث ، وعندما تحصل المحركات على النتائج من أدوات البحث المختلفة يقوم آلية أو برنامج العرض بمزج هذه النتائج المختلفة لعرضها في قائمـــة واحـــدة.

ويمكن التعامل مع هذا النوع من المحركات وفق الطريقتين التاليتين :

- اســـتخدام مواقـــع الباحثات الشاملة المتوفرة مجانا على الويب وتتيح لعملية بحـــث واحد أن تعمم لتتم في مختلف محركات البحث بشكل متزامن حيث يتم نشر النتائج إما على أساس نوع محرك البحث أو تدمج النتائج في قائمة واحدة .

وهذه الباحثات يقتصر دورها على مجرد وسيط يمرر مصطلح البحث إلى أكثر من محرك وتسرد النتائج بعد ترتيبها في نمط معين يختاره المستخدم.

- برامج يتم تحميلها للكمبيوتر الشخصي المرتبط بالإنترنت. وهذه البرامج تستخدم أساليب متطورة للبحث في عدة محركات وبعد ذلك تتم معالجة النتائج وترتبها وتفرزها طبقا لأهميتها

ومن أمثلة هذه المحركات " ميتاكرولر *Meta Crawler* " الذي يستخدم أدوات بحـــث مخـــتلفة بالإضـــافة لمحرك البحث " اسأل جيفز *Ask Jeeves*" وهو بدوره يـــترجم الاستفسار ويحوله إلى أكثر من محرك بحث(٣٦) وتتميز محركات البحث الفائق بالدخول إلى قواعد البيانات الخاصة بأكثر من محرك بحث ودليل والوصول إلـــى مجموعـــة من النتائج المتكاملة ، ولهذا فاستخدام أحد محركات البحث الفائق يمكن أن يزيد مصادر المعلومات التي يحصل عليها الباحث .

وبالرغم مما يتميز به هذا النوع من المحركات فهناك بعض السلبيات التي يمكـــن أن تؤثر على محركات البحث الفائق فبعض هذه المحركات لا يستطيع ترجمة مصطلـــح البحث الذي يستخدم العلاقات البولينية مثل(*AND / OR*) إلى شكل لغوي بحيث يفهمه محرك المحرك .

ومعظم هذه المحركات سوف تنهي عمل أدوات البحث التي تستغرق وقتا طويلا لكـــي تســـتجيب للاستفهامات – ويطلق عليها أيضا مصطلحات البحث – ومن أجل الســـرعة في الوصول للمعلومات يعني استغناء محركات البحث الفائق عن الشمولية وإمكانية إدراك نتائجها وبهذا تعطي من ٢٠: ٥٠ نتيجة للاستفهام الواحد (٣٧) .

ولمـــا سبق من عيوب تعتبر الباحثات الشاملة غير فعالة كمحرك البحث فـــي حـــالات البحـــث المعقـــدة و التـــي تتميز بتعدد المترادفات ، و التدرج الموضوعي الضيق جدا " التخصص الدقيق" .

وتقـــاس جودة أي محرك بحث بجودة المعلومات التي تحتويها قاعدة بياناته. فلـــو ظهرت صفحة جديدة على الشبكة العنكبوتية ولا يعرف محرك البحث عنها شـــيئا فهو بالتالي لن يستطيع الحصول على أي معلومة خاصة بهذه الصفحة ولهذا تختلف نتائج البحث من محرك بحث لآخر فكل منها يقوم بالبحث بطريقة مختلفة.

وتتأثر النتائج بمجموعة من العوامل مثل:-حجم قاعدة البيانات/عدد مرات تكرار تحديث المعلومات في فترة معينة / وقدرات وإمكانيات البحث .

وتخــتلف محــركات البحــث في سرعة استجابتها لطلبات البحث ، وفي واجهــات التفاعل ، فبعضها له أكثر من واجهة تفاعل (برنامج) واحدة موجهة للبحــث البســيط ، والأخــرى للبحــث المتقدم مثل محرك بحث " التا فيستا *AltaVista*" ومحــرك بــحــث " نورثــرن لايت *Northern light* " بالإضافة لاخــتلاف هذه الأدوات في طريقة عرضها للنتائج وحجم ملفات المساعدة وفي طريقة التنظيم المتبع في هذه الملفات .

وبالــرغم مما تتميز به محركات البحث إلا أنها تفتقد بعض الأشياء التي تظهــر بعــض العيوب فيها مثل : فهرسة محرك البحث لمعلومة غير متكاملة علــى الشــبكة العنكبوتية وذلك بسبب أن الروبوت (*Robot*) التي تزحف عبر الويب وتبحث بداخل المواقع على محتويات جديدة لا تستطيع أن تصل إلى كل المواقــع علــى الإنترنت كل يوم ، وينتج عن ذلك أن المادة الجديدة عليها أن تنتظر حتى يتم اكتشافها وحتى يقوم الروبوت بزيارتها يوميــا .

والسبب الذي يجعل الباحث يقوم بعملية البحث في مواقع بحث مختلفة أنه يــزيد من فرص إيجاد مواد حديثة إذا ما بحث في فهارس متعددة . ولكن حتى هــذه الاستراتيجية لن توفر كل شئ لأن هناك مواد جيدة كثيرة لا يتم فهرستها وأحــد هذه المواد التي لا يتم فهرستها بواسطة محركات البحث هي المادة التي تحفظ في جداول البيانات .

والــذي يحــدث فى هذه المواقع هو أن الصفحة التى يراها الباحث على شاشــته تم إنشاؤها بواسطة الخادم *server* وهى تكمن كسجل أو مجموعة من الســجلات غالــبا مــا تكون بالشكل النصى الصريح ويتم تخزينها فى جداول البيانات على الخادم .و الوصلات فى مثل هذه الصفحات عادة ما تكون تسجيلا لأرقام معينة أو سطورا معينة فى جداول البيانات فى الموقع المضيف وعندما يقوم محرك البحث بزيارة موقع كهذا فإنه يواجهه قاعدة بيانات خاصة وإذا لم

يقـــم مالكوا هذه المواقع باتخاذ إجراءات فائقة تجعل مواقعهم مرئية لمحركات البحث فإن الصفحات في هذا الموقع لن يتم فهرستها[٣٨]

وبالإضافة إلى ما سبق تقديمه عن محركات البحث توجد أداة أخرى يطلق علـــيها أدلـــــة البـــحـــث *Search Directories* **(الفهارس أو الكتالوجات)" هي تشكيلات منظمة لمواقع ويب تقوم بترتيب المواقع التي تشتمل عليها موضوعيا "**

وتنشـــأ أدلـــة البحث بواسطة الاختيار الآدمى وليس بواسطة الكمبيوتر أو بـــرامج الروبوت . فيقوم بإعدادها مفهرسون متخصصون يقومون باستكشاف مواقع الشبكة واختيار ما يصلح منها لتكشيفه ثم ترتيبه فى فئات منظمة هرميا من العام إلى الخاص ويستطيع الباحث الوصول للمعلومات التي يريدها باختيار الموضوع العام وتتبعه حتى يصل إلى موضوعه الخاص[٣٩]

وقواعـــد بـــيانات أدلـــة البحث أصغر من قواعد بيانات محركات البحث ويـــؤدي هذا إلى أن قائمة النتائج أصغر فهى لا تحتوي على النص الكامل أبدا لصفحة ويب فهى تعطى فقط وصلة للصفحة الرئيسية لكل موقع ويب كما ذكر سابقا . وهي تستخدم مصطلحات واسعـــة المعنى وعامـــة [٤٠]

والمـــيزة الأساسية لاستخدام أدلة البحث تتلخص فى أنها تحتوي فقط على المواقـــع الكبـــيرة بالدرجـــة الكافية التى تلزم فهرستها فى كتالوج ، ومنظمة موضوعيا يساعد على الوصول إلى أي موقع بسهولة وسرعة .

ولكـــن تظهـــر عـــيوب الأدلة فى أنها لا تحتوى معلومات موجودة على الإنترنت ، ولم يتم فهرستها فى هذا الدليل . لعدم وجودها فى الفهرس ، وهذه المشكلة تتناقص حينا بعد حين حيث أن الأدلة تتزايد في الحجم يوما بعد يوم .

ولذلك يوصى بأن يقوم الباحث بالبحث عن موضوعه في عدة أدلة وليس في دليل واحد .[٤١]

ولقد أصبحت الأدلة توظف محركات البحث في عملية إيجاد المواقع ، أو مصـــطلحات البحـــث، والعكـــس أصـــبحت محـــركات البحث تستعين بالأدلة الموجودة، أو تنشأ دليل خاص بها للبحث بداخله .

وأصبح مفهوم محرك البحث مرادف لأداة البحث وأصبح السائد الآن هو اطلاق مفهوم محرك البحث على كل أدوات استرجاع المعلومات من الانترنت.

وتنقسم أدلة البحث إلى نوعيين أساسيين هما :

أ- الأدلة العامة :

هـــي عبارة عن أدلة بحث تركز فهارسها على المعلومات العامة وتستخدم للبحـــث فـــي العديد من المجالات ، وتوظف ضمن محتوياتها جوانب إعلانية تسويقية وخدمات تجارية .

ورغم أن هذا النوع من الأدلة يخدم عددا من الموضوعات إلا أنها تختلف فيما يـــتعلق بنوعـــية ، ومحـــتوى مـــا يصنف لديها فموقع مثل ياهو *yahoo* يهتم كثيرا بالمحتوى . بينما لوك سمارت *Looksmart* يحرص على إنتقاء المواقع المتميزة .

ب- الأدلة المتخصصة :

بســـبب التوسع والازدياد المستمر في حجم الشبكة العنكبوتية فإن تتبع القائمين علـــى هـــذه الأدلـــة لكل المناطق الموضوعية أصبح أمرا شبه مستحيل. ولهذا فإن إعـــداد أكثر من دليل بواسطة المتخصصين كل في مجاله يعتبر أكثر فائدة من الأدلة العامـــة فـــي الحصـــول على المعلومات المتخصصة فى مجال معين، لكي يضمن الباحث أن تكون ذات فائدة وتتعلق بموضوع بحثه ولذلك ظهرت الأدلة المتخصصة وهـــذه الأدلـــة موجودة تقريبا في كل المجالات . ولها قيمة كبيرة في إجراء البحث الأكاديمي وتتميز الأدلة المتخصصة بأنها ذات طابع مهني تخصصي .

ومن أمثلة هذه الأدلة ، دليل " صوت شكل *Voice of Shulte* " المتخصص فـــي مجـــال العلـــوم الإنسانية ، ويوجد على الشبكة مواقع تفهرس هذه الأدلة وتقدمها في شكل قوائم مع استعراضات تسرح مجال تغطيتها وحدوده .

ومن أمثلة هذه المواقع دليل " ارجوس *Argus Clearing House*" وكذلك موقع " *About . com* "

استراتيجيات استخدام محركـــات البحـث

تعتبر استراتيجية البحث خطة تساعد في تحديد مصطلحات البحث ، أو الأفكار التي ستستخدم عند البحث في موضوع معين .

فعندما تصمم استراتيجية بحث فهذا يعني التخطيط لكيفية البحث عن المعلومات، و استراتيجية البحث المصممة جيدا توفر الوقت و المجهود بصورة عامة وتسمح بالبحث عن المعلومات في مواقع كثيرة مختلفة ، وتساعد في الحصول على كمية أكبر من النتائج المرتبطة . (٤٢) (٤٣) (٤٤)

ولذلك فالغرض من استراتيجية البحث هو زيادة الحد الأقصى لاسترجاع الوثائق المرتبطة وتقليل استرجاع الوثائق غير المرتبطة .

والاستراتيجية المرجوة يجب أن تتناسب مع تغطية الموضوع المطلوب حتى يصل الباحث إلى التوازن بين نتائجه من حيث الكم و الكيف .

وتتضمن استراتيجية البحث طرق وقواعد استخدام كل أداة من أدوات البحث ، وهذه الطرق تختلف من أداة إلى أخرى .

وكل أداة بحث لا تستخدم نفس الكلمات المفتاحيه (مصطلحات البحث) لتعريف نفس الموضوع فتعليمات البحث يمكن أن تختلف اختلافا بسيطا باختلاف قاعدة البيانات المستخدمة. مما يستدعى قراءة شاشات المساعدة *Help* (٤٥) .

ولإجراء بحث جيد على الباحث القيام بالآتي :

أولا: تحليل الموضوع المراد البحث عنه.

لتحديد من أين يبدأ البحث وتكوين سؤال (استفهام) البحث وتحديد المفاهيم المهمة في السؤال .

١- فهل الموضوع له عبارات أو كلمات محددة ؟

فـــتوجد بعض الموضوعات التي لها معنى . أو أن الموضوع لايحتوي علـــى عــبارات أو كلمات محددة يمكن أن يفكر فيها ، ولديه فقط مصطلحات عامة أو شائعة ، ومحتمل أنها تأتي بصفحات خاطئة .

٢- هـــل يبـــحث عـــن تغطـــية عـــامة لـــموضوع واسع؟

أو يبحث عن نقطة محددة بداخل موضوع واسع[٤٦] .

ثانيا: تحديد مصطلحات البحث لوصف المفاهيم .

فهل هذه المصطلحات لها مترادفات ، أو مصطلحات بديلة أو طرق كتابة مختلفة .ولا يتم ذكر كل المترادفات الممكنة لأن ذلك سيؤدي لظهور العديد من الوثائق غير المرتبطة . ولكن يتم اختيار أقرب المترادفات [٤٧]

ثالثا: اعداد مصطلحات وجمل البحـــث :

فـــي حالة تكوين استفهـــام البحث من مجموعة كلمات ، أومصطلحات . فلابد من وجود طريقة لدمج مصطلحات البحث .

وباخـــتلاف طـــريقة دمـــج المصطلحات تختلف نتائج البحث ، ولكل أداة بـــحـــث طـــريقة دمـــج خاصة تضبط عليها ويطلق على هذه العملية (الضبط الابتدائي) (*Defaults*) .

ويعنـــي أن كـــل أداة بحـــث لها طريقة ضبط ابتدائية تحدد الطريقة التي يســـتجيب لهـــا البحـــث متعدد الكلمات ، فبعضها يفترض أن بين هذه الكلمات عملـــية *AND* ، والـــبعض الآخر يفترض أن بين هذه الكلمات عملية *OR* ، وهناك البعض الآخر يفترض أنه نص حرفي . وأثناء تعلم كيفية استخدام موقع بحـــث يحـــتاج الباحـــث إلى معرفة طريقة الضبط الابتدائي لهذه الأداة وهذه معلومات موجـــودة دائما تحت مفتاح (زر) "*Search Tips*" أو "*Help*" [٤٨] .

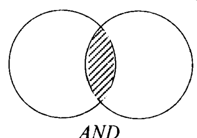
وتســـمح معظـــم أدوات البحـــث للباحـــث أن يغير من الضبط الابتدائي المضبوط عليه أداة البحث . أما بواسطة قوائم رأسية يختاروا منها أو بواسطة

استخدام عمليات أخرى مثل علامة (+) زائد لكي يطلب أن يتواجد مصطلح في استفهام البحث أو علامة (-) ناقص لكي يلغي مصطلحا من استفهام البحث .

ويستخدم المنطق البوليني *Boolean Logic* وهو ما يطلق على المصطلح المستخدم لوصف عمليات منطقية محددة ، لدمج مصطلحات البحث في الكثير من قواعد البيانات . ويرمز للعمليات البولينية *Boolean Operations* بالكلمات(*AND*) & (*OR*) & (*NOT*) وهناك تعبيرات أخرى مستخدمة وأحيانا يطلق عليها عمليات التقارب في بعض محركات البحث مثل عملية (قريب) (*NEAR*) & (متبوع بـ) (*Followd BY*)

ولابد الأخذ في الاعتبار أنه إذا كانت أداة البحث تستخدم المنطق البوليني من عدمه وأيضا طريقة تنفيذها لهذا المنطق يجب أن يكون عاملا هاما عند اختيار أداة البحث وتعتبر العمليات البولينية هامة جدا للبحث المتخصص المعقد أو المتشابك ولكل عملية منطقية معنى خاص بها داخل استفهام البحث . ويتم شرح كل عملية من هذه العمليات المنطقية بأشكال *Venn* كما يلي : مع مراعاة أن المناطق المظللة بداخل الشكل هو ما يتم استرجاعه عند استخدام كل عملية مقابلة للشكل .

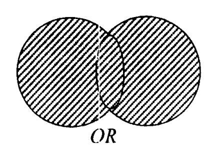
- استخدام *AND* : توضع هذه العملية بين كلمتين أو ثلاثة أو أكثر من ذلك



AND

وتستخدم العملية المنطقية *AND* لتضييق نطاق البحث مما يؤدي إلى تقليل عدد الوثائق (النتائج) التي نحصل عليها واستخدام *AND* يتطلب ان تظهر كل من الكلمتين المفتاحيتين معا في الوثيقة .

- أما استخدام *OR* : توضع هذه العملية المنطقية أيضا بين كلمتين أو أكثر وذلك لتوسيع نطاق البحث وذلك يؤدي إلى زيادة عدد الوثائق التي سوف يتم استرجاعها .

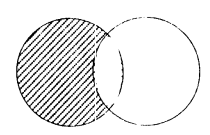


OR

وتعــنى هذه العملية أن النتائج سوف تحتوى على أي من كلمات مصطلح البحث في الوثيقة أو في العنوان أو في اسم الكاتب .

فعملــية *OR* سوف تسترجع قائمة من الوثائق تحتوى على مصطلح واحد على الأقل من مصطلحات البحث . وهي بذلك تعني اتحاد المجموعات .

- واستخدام *NOT*: هي وسيلة لحذف أو عدم تضمين مصطلحات معينــة في النتائــج



NOT

فأحــيانا يحــتاج الباحث لاستبعاد مصطلح معين من البحث وعملية *NOT* سوف تستبعد أي وثائق تحتوي على هذا المصطلح المحدد بـــ *NOT* .

- اســتخــدام *NEAR* : تعنـــي مــدى قرب مصطلحات البحث ببعضها داخل الوثــيقة وقــد تعنـــي العملية *NEAR* وجود من خمسة إلى ثمانية حروف ، وهناك محركات بحث تسمح بتعريف كلمة *NEAR* أي تحديد عدد الحروف التي يمكن وجودها بجانب المصطلحات وبعضها . ولابد أن يعلم الــباحث أن ليــس كــل محركات البحث تستخدم *NEAR* (٤٩)

ولتوضيح كيفية عمل هذه العمليات المنطقية داخل استفهامات وجمل البحث سوف استخدم النموذج التالي :

عــند البحث عن سياسات التعليم في جمهورية مصر العربية و الولايات المتحدة الأمريكية ، وكندا .

للبحث عن ذلك يمكن إنشاء بحث بسيط بعنوان " التعليم " وبهذا سيتم الحصول على قائمة كبيرة من النتائج و التي يطلق عليها (*Hits*) فيها الكثير من الوثائق التي قد تكون عديمة الفائدة للباحث ولا يشترط أن تتعلق بموضوع سياسات التعليم .

ولكـــن باســـتخدام العملـــيات المنطقية يستطيع الباحث تركيز النتائج مع المرتبط فقط باحتياجاته وباستخدام العملية المنطقية *AND* يصبح البحث عبارة عـــن(التعلـــيم و سياسات) *Policies AND Instruction* وهذا لأن الباحث يحدد سياســـات التعلـــيم وليس التعليم بصورة عامة ، وبهذا يتم الحصول على نتائج تـــناقش موضوع التعليم وسياساته ولكن لدول عديدة وليس لدول محددة وبهذا يمكن تضييق نطاق البحث أكثر عن طريق إضافة جزء آخر لمصطلح البحث ليصبح " التعليم وسياسات ومصر " (*Instruction AND Policies AND Egypt*) وهـــذا البحـــث يضيق المجال أكثر ولكنه لا يتضمن الولايات المتحدة وكندا ، ولكي يتم البحث عنهما تستخدم العملية المنطقية *OR* بين الدول بعضها البعض.

ولكـــن البحـــث عامة سيكون عن كل الوثائق التى تحتوي على الكلمتين التعلـــيم ، وسياسة وليس بالضرورة أن تكون هذه الوثائق حول سياسات التعليم فيمكـــن أن تـــناقش الوثـــائق سياسة أي شئ آخر ولا يشترط أن يكون التعليم وللتغلـــب على ذلك تستخدم التعبيرات الحرفية فى البحث وذلك بوضع سياسات التعليم بداخل علامتى تنصيص "ــ" وبهذا يتم التحديد لمحرك البحث أن الوثائق المـــراد الحصـــول علـــيها لابد أن تحتوي على هذه العبارة بالضبط "سياسات التعليم" والكثير من محركات البحث تستخدم ذلك للحصول على نتائج أدق .

ويصاغ البحث الجديد بالشكل الآتي :

' Instruction Policies ' AND Egypt OR 'United States 'OR ' Canda '

وبـــهذا يتـــم الحـــصول عـــلى وثائق تتضمن العبارة " سياسات التعليم " وتتضمن أيضا مصر و الولايات المتحدة وكندا .

ولكن في حالة صياغة البحث بالصورة الآتية :

" ' Instruction Policies ' AND Egypt OR ' United States ' OR 'Canda '"

يــتـــم الحصول على قائمـــــة بالوثـــائق الـــتي تحــتوي عـــلى كـــل مـــــن التعبيريـــن الحرفيين"Instruction Policies"and" Egypt"ما دامت هذه الوثائق لا تحتوي على العبارة النصية Unite States

وبالبحث عن الصورة الأتية :

' Instruction Policies 'AND Egypt NEAR 'United States'

سيتم ا لحصول على وثائق تحتوي على كل الثلاثة مصطلحات سياسات التعليم والثانية مصر والثالثة الولايات المتحدة ولكن بشرط أن كلمة مصر بجب أن توجد قريب منها كلمة الولايات المتحدة .

لاحظـــنا فى النموذج السابق أن العمليات المنطقية كتبت بالحروف الكبيرة فـــبعض أدوات البحث تتطلب أن تكتب العمليات المنطقية بالأحرف الكبيره و البعض الآخر لا يتطلب ذلك .

و معظـــم أدوات البحث تسمح باستخدام الرموز المختزلة مثل "ــــ " بدلا من " *NOT*" و "+" بدلا من "*AND*" .

وفى النموذج السابق استخدمت صيغة استخدمت صيغة الجمع *(Policies)* فى النموذج السابق ، وربما توجد وثيـــقة متطابقة تماما لموضوع البحث ولكن يذكـــر فـــيها سياسة *Policy* وليس سياسات وعند عمل استفهام البحث لابد أن يكـــون الباحـــث متـــيقظا للتغـــيرات التى يمكن أن يدخلها على الكلمات التي يستخدمها في بحثه، وفي النموذج السابق هناك استراتيجيتان مقترحتان .

يمكـــن إجـــراء بحثين منفصلين أحدهما يستخدم "*policy*"والأخر يستخدم "*policies*" ويمكـــن اســـتخدام المقام المشترك الأعلى في الكلمات المفتاحية عند صياغة البحث ، وإذا استخدم الصيغة "*Learning Policy*" "حرفيا سيتم الحصول على الوثائق التى استخدمت صيغة الجمع أو المفرد من الكلمة وبهذا يمكن تقليل عدد المرات التي يجري فيها البحث .

ولكـــن هذه الطريقة لها مخاطرها حيث أن محرك البحث إذا ما قابل كلمة مثل " *Learning policy*" سوف يعتبرها من النتائج المرتبطة بالبحث .

رابعا: اختيار محرك البحث المناسبة لموضوع البحث :

على الباحث أن يراعى الآتي عند اختيار أداة البحث :

- **إن اختيار أداة البحث المناسبة للموضوع المراد البحث عنه يشكل أهمية كبيرة للوصول إلى المعلومات المستهدفة للباحث .**

محاولة قراءة التعليمات الموجودة فى أداة البحث مثل : مساعدة *Help* ، بحث متقدم *advanced search* ، الأسئلة المتكررة .

- على الباحث أن يعلم أنه توجد أنواع مختلفة لأدوات البحث .

وبالنســبة لاختيار " المساعدة *Help* " يعطي معلومات عن كيفية استعمال الأداة وأفضل طرق صياغة مصطلح البحث، وبهذه الطريقة يستطيع الباحث أن يســتخدم الأداة بكل إمكانياتهــا لأن كل أداة من أدوات البحث قد تختلف نوعا في طريقة استخدامها

خامســا: صــياغــة وكتابة مصطلح الــبحث بطرق صحيحة وأسلوب الكتابة المناســب لأداة البحث . لأن أسلوب الكتابــة قد يختلف من أداة بحث لأخرى كما سبق ذكره .

وعلى الــباحث أن يتأكد من الــتهجــي الصحيح للكلمة خاصة عند كتابة الكلمات الإنجليزيــة.

وعلى الباحث أن ينشئ مصطلح البحث بدون أدوات التعريف مثل ***an*** ، ***the*** لأنهــا يمكــن أن تسبب في نتائج غير مضبوطة إلا إذا كان يبحث عن شئ محــدد جدا مثــل مراجع عن عنوان محدد ، ويجب عليه أن يكون محددا في اختيار مصطلح البحث .

سادسا: عرض أو استعراض النتائج وتقييمها .

بمجــرد انتهاء الباحث من إدخال مصطلح البحث و الضغط على اختيار البحــث يقوم محرك البحث بعرض النتائج ، وغالبا ما يتم عرض النتائج ذات

التاريخ الحديث أو المادة الحديثة أولا أي أنه ترتيب تنازلي بالتاريخ ، وهناك بعض أدوات البحث تعرض النتائج على أساس درجة ارتباطها بالموضوع .

ولذلك يجب على الباحث أن يتصفح قائمة النتائج كلها ، حتى نهايتها حيث أنها يمكن أن تحتوي في النهاية على مواد مفيدة ترتبط بموضوع البحث .

وعلى الباحث أن يقوم بتقييم النتائج من عدد النتائج وارتباطها بموضوع البحث.

سابعا: تعديل البحث :

إذا وجد الباحث أن النتائج ليس لها علاقة بموضوعه عليه أن يعيد صياغة مصطلح البحث مرة أخرى ويقوم بإدخاله .

ثامنا: تجريب نفس البحث بأداة بحث أخرى .

وذلك كما ذكر سابقا لأن محركات البحث قد تختلف في طريقة استخدامها وبالتالي تصبح النتائج التي تحصل عليها كل أداة بها اختلافات عن الأدوات الأخرى. (٥٠)

خصائص استخدام محركات البحث الشائعة

وتعتبر استراتيجيات البحث السابق ذكرها سمة هامة من سمات محركات البحث بجانب عدد من الخصائص الأخرى التي تميزها عن بعضها وتتمثل في: واجهة التفاعل/الضبط الابتدائي/منطق البحث وطريقة اعداد مصطلح البحث/التحديد بالصفحات والتواريخ/التحديد بحقل معين/تحديد البحث باللغة/استخدام حروف البدل/تقارب المصطلحات/البحث المتداخل/ البحث عن كلمات الوقف/عرض نتائج البحث/تنقية النتائج.

ولمزيد من التفصيل الخاص بهذه الخصائص والسمات التي تميز محركات البحث ،فقد تم اختيار خمسة محركات هى أكثرها علاقة بمصطلحات التعليم والتكنولوجيا للتطبيق وبيان الفروق في هذه الخصائص والسمات.

١- واجهة التفاعل ***Inter Face***

هي الجانب المرئي من محرك البحث. وهي الشاشة التي يستخدمها الباحث فـــي إدخال تركيبات البحث مباشرة ، وأداء بعض الخصائص المختلفة لإجراء البحـــث أو باتباع البناء الهرمي للموضوعات ، وفي الحالة الأولى يقوم النظام بالتثبت من وجود المصطلحات المستعملة داخل الفهرس ثم يتم عرض النتيجة في شكل قائمة لعناويين الوثائق *(url)* التي وقع ضبطها كمصادر تحتوي على مفردات البحث المستعملة . أما في الحالة الثانية بالنسبة للبحث باتباع التسلسل الهرمـــي ، فيـــتم باتـــباع تدرج المستفيد مع إعطائه كل مرة جملة من عناوين الوثائق التي تتماشى ومستوى العمق الذي بلغه في التسلسل .

وتنقسم واجهة التفاعل إلى :

١-واجهة البحث البسيط : وتستخدم لكتابة مصطلح البحث بطريقة بسيطة ولا يتبع فيها أي قيود للبحث .

٢-واجهة البحث المتقدم : يتاح فيها بعض القيود التي تحدد البحث .

وتخـــتلف خصائص ومواصفات كلا الواجهتين في كل محركات البحث ، ولا يشترط توفر النوعين في كل منهم . أمثلة:

- **محرك البحث : *Google***

توجد به واجهتان للتفاعل .

واجهة تفاعل البحث البسيط :وتحتوي على اختيارين لإرسال مصطلح البحث.

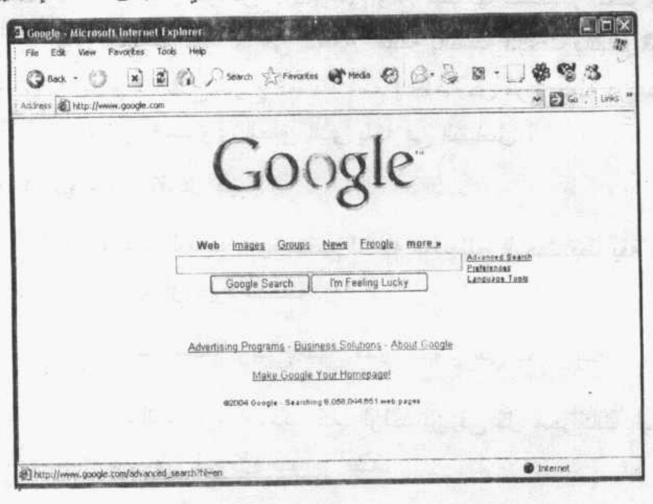
الاختيار الأول: "بحث جوجل" "*Google search*" وهو لعـــرض النتائج .

الاختيار الثاني : " أنا أشعر أنني محظوظ " *I'm Feeling Lucky* "

وهـــــو للذهاب أتوماتيكيا لأول نتيجة أكثر ارتباطية بمصطلح البحث بدلا من عرض النتائج كاملة .

واجهة تفاعل البحث المتقدم :

وتظهر بالضغط على اختيار *advanced search* في البحث البسيط . وتستخدم لتضـــييق البحـــث إذا لـــزم ذلك ، وهو بذلك يتحكم في بعض اشكال ظهور النتائج ويـــنفرد جوجـــل عـــن باقـــي محركات البحث بأنه يستطيع تحويل واجهة التفاعل الموجـــودة باللغـــة الإنجلـــيزية إلى اللغة العربية أو أي لغة أخرى من اللغات التي يحددها جوجل مما يجعل عملية البحث بسيطة للباحث الذي لا يتقن اللغة الإنجليزية.

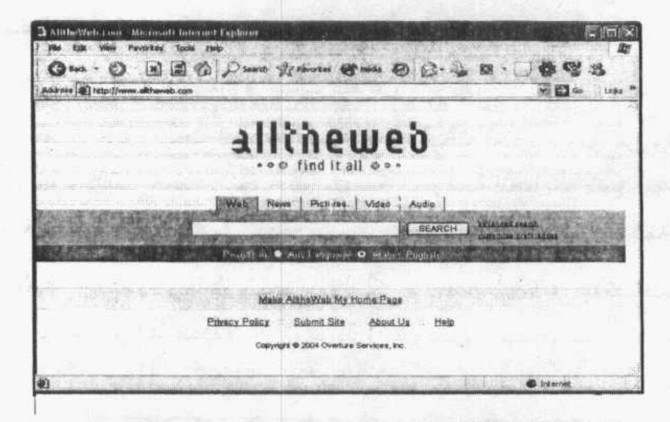


- محرك البحث : ***Alltheweb***

يوجد واجهتان للتفاعل

واجهة تفاعل البحث البسيط وواجهة تفاعل البحث المتقدم .

وواجهة التفاعل عامة بها صندوق مزود بقائمة رأسية لكي يختار الباحث منها " كل الكلمات " "*All of the words*" أو أي كلمة من الكلمات " *any of the words* " أو العبارة بالضبط "*the exact phrase*"

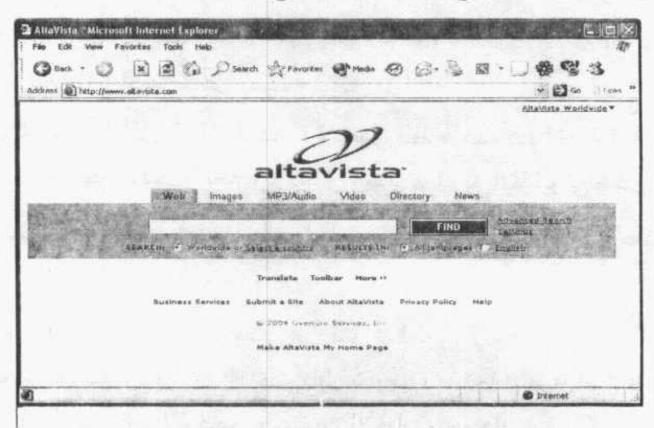


- **محرك البحث** : *Altavista*

يعطـــي *Altavista* بعضا من أقوى أنواع الــبحـــث على الويب،و يحتوى على واجهتين للتفاعل .

واجهـــة تفاعل البحث البسيط : وهى تحتوي على صندوق بحث مفرد وقائمة جذب رأسية تسمح للباحث بتحديد البحث بلغة واحدة.

واجهـــة تفاعل البحث المتقدم : تحتوي على صندوق بحث لتحديد اللغة، واختيارات البحث بالتاريخ ، وتصنيف النتائج تبعا للكلمات المفتاحية .

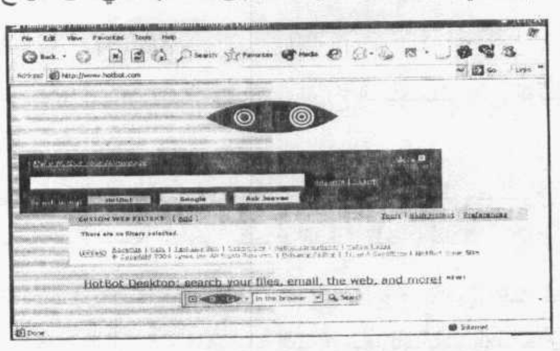


- **محرك البحث : *Hotbot***

تقدم *Hotbot* نوعين من واجهات التفاعل .

واجهـــة تفاعل البحث البسيط وواجهة تفاعل البحث المتقدم . وكلا من واجهتي التفاعل بها إمكانيات لتحديد البحث.بكل منهما قوائم رأسية لتعديل،أو تغيير موضوع البحث حيث يمكن استخدامها في اختيار البحث عن عبارة ، أو البحث عن كلمة .

وتوجد بواجهتي التفاعل " صناديق للتأكد " *Check boxes* " وتستخدم لكي يحـــدد الباحث أنواعا محددة من الوسائط (مثل نص ، جافا ، صور ، فيديو) والبحث المتقدم يعطي الإمكانيات بالإضافة إلى عدد إضافي من أنواع الوسائط.



- **دليل البحث: *Yahoo***

يقدم *Yahoo* واجهتا تفاعل بسيط ومتقدم

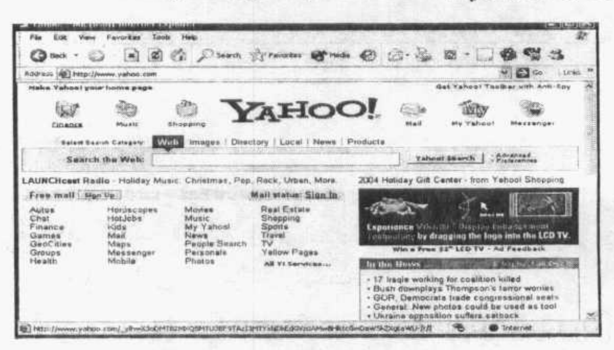
وواجهـــة تفـــاعل البحث البسيط : لا تعتبر فقط صفحة بدء لخدمة البحث بل يعمل أيضا كصفحة " مدخل " لعناوين الأخبار وخدمات البريد الإلكتروني وغيرها .

وتحـــتوي واجهـــة تفـــاعل البحث البسيط على صندوق البحث وعدد من الأدوات الأخرى المتعلقة بالبحث وهي :

- الأدوات المـــرجعـــيـــة : وهـــي من أسرع الطرق لإيجاد نوع معين مـــن المعـــلومـــات وفيها يجد الباحث دليل تسوق ، صفحات صفراء للشركات وأدوات بحث عن الأشخاص وعناوين الأخبار وغيرها .

- إصـــدارات ياهو المخصصة :وهى ارتباطات لإصدارات خاصة من *Yahoo* كـل منها يتعلق ببلد معين وتوجد بها مرشدات *Yahoo* حول موضوعات معينة مثل الأعمال والممتلكات وغيرها،وبها أيضا ارتباط خاص للأطفال يسمى *Yahoo Ligans* .

وبداخــل البحــث البســيط يوجــد أيضـــا دلــيل الويب ، وبه مجموعة من الموضــوعات العامـــة مثل الفن *Arts* ، التعليم *education*، حكومة *Government* وغــيرها من الموضوعات حتى يصل إلى أربعة عشر موضوعات يمكن للباحث أن يختار الموضوع العام الذي يريد البحث بداخله ، ثم يتابعه عبر الفئات الفرعية بداخله حتى يصل إلى ما يريد وعندما يجد فئة ما تناسبه فعليه أن يستمر " بالتمرير " عبر الدليل أو أن يجري بحث كلمة أساسية أخرى ضمن هذه الفئة .



٢- الضبط الإبتدائي : *Default*

هــو الضبط الافتراضي الذي يضبط به محرك البحث؛لإجراء البحث دون كتابة العملية البولينية في حالة تعدد كلمات البحث.فبعض المحركات تتعامل مع كلمات البحث كما لو كان بينهم *AND* والبعض الآخر يتعامل معها على أساس وجود *OR* بينهم. أمثلة:

- **محرك البحث : *Google***

يستخدم العملية المنطقية *AND*

– محرك البحث: **Alltheweb**

" كل الكلمات " *(all of the words)* لذلك فإن مصطلح البحث المكون من عدة كلمات يتم التعامل معه على أن بينهم *AND*

– محرك البحث **Altavista**

AND وكان يستخدم فيما سبق *OR*

– محرك البحث : **Hotbot**

AND (٥١)

– دليل البحث : **Yahoo**

" *all of these words* " " كل الكلمات " وهي بمعنى *AND*

<u>٣– منطق البحث وطريقة إعداد مصطلح البحث :</u>

اســتخدام المــنطق البولينـــى ، أو عدم استخدامه ، وكيفية كتابة مصطلح البحث باستخدام استراتيجيات البحث المختلفة . أمثلة :

– محرك البحث : ***Google***

المــنطق البولينـــى فيه جزئي فهو لا يستخدم *not* خلاله ، ولكن فى عام ١٩٩٩ أضـــاف علامة الناقص (–) لاستخدامها بدلا من *NOT* وهي تكتب قبل المصطلح أو العبارة التي تستثنى من البحث .

وفـــى عـــام ٢٠٠٠ تم إضافة العلامة البولينية ، ويجب كتابتها بالأحرف الكبـيرة ، ولأن الضبط الإبتدائى *AND* فلا يوجد فائدة لاستخدام علامة زائد (+) لكـــن تستخدم علامة + فقط لإجبار محرك البحث على البحث عن كلمات الوقف . مثـــال : *+in* (٥٢)

وفـــى البحـــث المتقدم توجد عدد من الإختيارات يمكن استخدامها بدلا من احتـــياج البحـــث للعمليات البولينية وهى " *exact phrase* "" العبارة بالضبط " وللبحـــث باســـتخدام *NOT* يستخدم الاختيار " *with out the words* " وتستخدم بـــدون علامـــة ناقص (–) ويستخدم الاختيار "*All* " بدلا من *AND* والاختيار " *Arleast one* " وهو بدلا من العملية البولينية *OR*

– محرك البحث : ***Alltheweb***

البحـث البولينى الكامل متاح في صفحة البحث المتقدم فى حالة إذا ما تم اختـيار إمكانية " تعبير بولينى " " *Boolean expression* " من الصندوق وهو مضبوط ابتدائيا على" كل الكلمات " " *all of the words* "

وتسـتخدم العمليات البولينية *AND* ، *OR* ، *AND NOT* أما *NOT* فهى نـادرة الاستخدام نسبيا . وكذلك عملية *AND NOT* وتكتب هذه العملية بدون مسافة فاصلة بين *AND NOT* .

والعمليات البولينية يمكن كتابتها بالأحرف الصغيرة أو الكبيرة .

ويسـمح *alltheweb* باستخدام + بدلا من *and* و – بدل امن *Not* والكلمات المتعددة بين الأقواس.مثال(مصطلح١ مصطلح٢)بدلا من *OR* ولكن بدون كتابة علامات بولينية .

وفى البحث المتقدم يمكن استخدام مجموعة من الاختيارات بدلا من كتابة العمليات البولينية وذلك من خلال قائمة تسقط لأسفل بها الاختيارات التالية :

" كل الكلـمات" " *all of the words*"، "أى مـن الكلمات" " *any of words*" ، "العـبارة بالضبط" " *the exact phrase*" وفي البحث البسـيط يـتم اختيارهم من خلال اختيار وصلة " الضبط" " *Custamize* "

– محرك البحث : ***Altavista***

فى البحث البسيط : يسمح باستخدام علامة + وعلامة ـــ ولابد من عدم ترك مسـافة بيـن أي علامـة والمصطلح في البحث المتقدم : يسمح باستخدام العمليات البولينـية *OR* و *AND* و *NEAR* و *AND NOT* وتكتـب العمليات البولينية بالأحرف الكبـيرة ، أو الصـغيرة ،ولكـن يفضـل كتابتهما بالأحرف الكبيرة لتمييزهما عن مصطلحات البحث ، وحتى يكون منطق البحث أكثر وضوحا .

وإذا كانـت هـذه الكلمات جزء من مصطلح البحث يجب أن توضع بين علامتى تنصيص ومن الأفضل أن تجمع المفردات بداخل أقواس لتجنب الخلط (" ") ويستطيع الباحث استخدام الرموز الأتية بدلا من التعبيرات نفسها .

& بدلا من *AND*
| بدلا من *OR*
~ بدلا من *NEAR*
! بدلا من *NOT* (٥٣)

ويمكن استخدام اختيارمن الأربع الاختيارات الموجودة في البحث المتقدم وهي:

"كـــل الكلمـــات" "*All of these words*" ، و"العبارة بالضبط" " *this exaact phras* "، أي من الكلمات "*any of these words*" ، و"ليس أي من هذه الكلمات" "*and none of these words* "

– محرك البحث *Hotbot*

لا يســـتطيع الباحـــث استخدام علامتى + أو ـــــ وليست هناك ضرورة لاســـتخدام علامة (+) لأن الضبط الإبتدائى للمحرك هو *AND* ويتم ضبط ذلك فـــى البحث المتقدم من خلال مربع حوار " *word filter* " الموجود فى واجهة الـــتفاعل على اختيار "*all of the words* " وهذا الاختيار هو الوضع الأساسى للمحـــرك إذا لم يتغيره ولكي يغير الباحث ذلك يستخدم" *word filter*" لكي يحدد أحد الاختيارات الأخرى : –

- " *any of the words* " " البحث عن أي من الكلمات "
- "*All of the words*" " البحث عن كل الكلمات "
- " *None of the words* " " ليس أي من الكلمات "
- " *Exaxt phrase* " " العبارات بالضبط "
- " *Not exact phrase* " : بدون العبارة "

– دليل : *Yahoo*

توجد أربعة طرق لكتابة البحث البسيط ، ولها ما يقابلها في البحث المتقدم وذلك من خلال أربعة اختيارات للبحث كالأتي :

- " كـــل هذه الكلمات " " *all of these words* " وهذا مماثل للاستخدام *AND* ويقابل ذلك في البحث البسيط علامة +

- " العبارة بالضبط " "*the exact phrase*" وهو مماثل لوضع علامتي التنصيص" " حول الكلمات ويقابل ذلك في البحث البسيط وضع علامتي تنصيص " "
- " أي مـــن الكلمــــات" " *Any of these words* " وهو مماثل لاستخدام *OR* ويقابل ذلك في البحث البسيط وجود فراغات بين الكلمات .
- " ليس أي من هذه الكلمات "" *None of these words* " وهو مماثل لاستخدام *NOT* ويقابل ذلك فى البحث البســيط استخـــــدام علامة – بالإضافة إلى مـــا ســـبق توجد فى ياهو إمكانية تحديد أي مكان في الصفحة للبحث فيه وتوجد عدد من الاختيارات وهي كالأتي :
- " *any part of the page* " " أي جزء في الصفحة "
- " *in the title of the page* " في عنوان الصفحة "
- " *in the url of the page* " " في العنـــوان الإلكتروني(الموقع) للصفحة .

<u>٤ – تقييد البحث بتاريخ :</u>

تحديـــد تاريخ للحصول على النتائج في هذا التاريخ المحدد،ويحدد البحث بواســـطة تاريخ الوثيقة أو آخر تاريخ لتحديثها،وبعض محركات البحث تسمح بالبحث عن صفحات أو وثائق ويب تم إدخالها في فترة زمنية معينة .أمثلة:

– محرك البحث : *Google*

مـــتوفرة فى البحث المتقدم فقط.وتمت إضافته في يوليو ٢٠٠١ ، وهناك ثلاث اختيارات فقط هي :

- ٣ شهور الماضية *last 3 months*
- ٦ شهور الماضية *last 6 months*
- السنة الماضية *last year* (٥٤)

– محرك البحث : *Alltheweb*

في عام ٢٠٠١ تم اضافة تحديدات للتاريخ وتنقسم إلى :

- *Last months*
- *last 3 months*

- *last 6 months*
- *last 9 months*
- *last year* (٥٥)

ويخـــتار تاريخ التحديث "*updated*" من خلال تحديد تاريخ معين من بعده يتم البحث (*after*) حتى يصل قبل تاريخ محدد (*befor*) وذلك بتحديد اليوم والشهر والسنة.

– محرك البحث :*Altavista*

يمكن تقييد البحث وهذا في البحث الفعال الذي يستخدم من خلال النقر على أيقونة " ، أو من خلال البحث المتقدم ، ولكنه غير متوفر في البحث البسيط .

وينقسم التحديد بالتريخ إلى الاختيارات الأتية : *By time* الاطار الزمني

- أي وقت *any time*
- اسبوع *week*
- اسبوعين *2 week*
- شهر *Month*
- ٤ شهور *4 Month*
- ٨ شهور *8 Month*
- سنة *year*

وبه طريقة أخرى لتحديد التاريخ ، وهي من خلال *by date range* ، ويكتب التاريخ بالصورة الأتية :

dd / mm / yy ———— *to* ————

– محرك البحث : *Hotbot*

به امكانية التحديد بالتاريخ

– في أي وقت	*Any time*
– في الأسبوع الماضي	*In the last week*
– في الأسبوعين الماضيين	*In the last 2 week*
– في الشهر الماضي	*In the last months*
– في٣ شهور الماضية	*In the last 3 months*
– في ستة شهور الماضية	*In the last 6 months*
– في السنة الماضية	*In the last year*

ويمكن تحديد تاريخ معين من خلال تحديد بعد (*after*)،أو قبل(*befor*)تاريخ محدد.ويحدد فيه الشهر واليوم والسنة .

- دليل البحث Yahoo

غير متاح بينما يتاح اختيار التحديث (*update*)

وهذا الاختيار لا يظهر إلا فى البحث المتقدم ، فهو غير متوفر فى البحث البســيط ووظيفــته هــو التحديد من حيث آخر تاريخ ثم تحديث المواقع فيه. وعــندما يضــغط الباحث على الجزء الخاص بــــ *update* سيظهرله أربعة اختيارات :

- لا يشترط التحديث في وقت معين *any time*
- ٣ شهور *with in the 3 months*
- ٦ شهور *with in the 6 months*
- سنة *with in the year*

<u>٥- تقييد البحث بحقل معين :</u>

هو أن تكون مصطلحات البحث موجودة في حقل معين سواء كان عنوان الوثيقة *titl* أو عنوان الموقع *URL* أوفي مجال أ ونطاق معين *Domain* أو في المقدمة أو التلخيص ، وذلك يعني القدرة على إيجاد وتحديد مصطلحات البحث في جزء معين من صفحة الويب .

أنواع الحقول واستخدامها :

- عناوين الصفحات :

هي نتائج تحتوي على المصطلح ، أو المصطلحات في جزء: *title* – عنوان الوثيقة المكتوب بـــ *html*

مثال : *title : "search engines "*

يجــد الصفحات التي تحتوي على أي من الكلمات في عنصر: *intitl-*

العنوان (*html*) ويجب أن يوجد فراغ بين الكلمتين .

مثال: *intitle :search engines* ويمكن خلطها مع مصطلحات أخرى.

يجد الصفحات التي تحتوي على كل الكلمات في عنصر *: allintitle*-
العنوان :(*html*)

مثال : *all intitle : search engines*

– محددات العنوان الإلكترونى *urls*

صفحات تحتوي على مصطلح أو مصطلحات البحث في *: URL* -
مكان ما في *URL*
(اسم المضيف *host name*)
(المسار *bath*)
(اسم الملف *file name*)

مثال : *URL : search engine watch*

– يجد الصفحات التي تحتوي على أي من الكلمات: *inurl* -

(المصطلحات)في أي:مكان في *URL*.(اسم المضيف،المســـار،اســـم الملف)

مثال : *inurl : search engine watch*

– يجد الصفحات التي تحتوي على كل الكلمات في أي *:all inurl* -
مكان في *URL* (اسم المضيف ، المســـار ، اســـم الملف)

مثال : *allinurl:searchenginewatch* (٥٦)

– الارتباطات *:Links*

يستخدم مع موقع ويب معين لايجاد كافة الصفحات التي تحتوي على وصلة نص فائق للعنوان (*URL*) بالضبط

مثال : *Link:www.uspto.gov*

– فهو يجد صفحات بها وصلات لهذا الموقع الخاص بمكتب العلامات

التجارية وبراءة الاختراع الأمريكي .

مثال آخر : *Link:notess.com*

- يجد الصفحات التي بها وصلات لهذا الموقع .

- الميادين :

يستخـــدم الحقـــل *site* متبوعـــا باسم الميدان ،أو نوعه: *site* -

(. com , . edu ,. Gov , ...) : مع كلمة أو عبارة البحث التي يراد أن يبحث عنها في الموقع أو في نوع الميدان ذلك

مثال : *site : national Geographic . com inventions*

ســـيبحـــث هــــذا المــــثال عـــن صفحـــات فـــي المـــوقع *National Geographic*والتي تحتوي علىالكلمة *inventions*

مثال آخر *Site : gov potents*

سيبحث عن مواقع ويب حكومية (*GOV*) تتضمن الكلمة *PATENTS*

يقيد البحث باسم ميدان معين أو كتابة أي اختبار *:domaian* -

مما يأتي(٥٧) *(.com ,.edu,.gov,.rog,.net ,..)*

- حقول أخرى :

-يجد الصفحات التي يتواجد بها المصطلح،أو المصطلحات:*text*-في نص الوثيقة

- يجـد الصفحـات التي يـتواجد بهـا مصطـح أو مصطلحـات البـحث: *All inanchor* - في مكان ما في الوصلات إلى الصفحة .

- يجد صفحات مماثلة في شكل التوصيلية:*related* - لـ *URL* المعطى في مستوى هرمي مشابه و *URL* يجب أن يكون مكتوبا بالضبط فإن

Related : notess . com

Related : www . notess . com

سوف تعطي طريقة كتابة الحقل الأول نتائج مختلفة عن نتائج الحقل الثاني .**أمثلة:**

- **محرك البحث : *Google***

يتيح *Google* مجموعة متعددة من البحث بالحقول متصلة بإدخال *URL* ، وفي المراجعة التي تمت في ديسمبر ٢٠٠٠ لنموذج البحث المتقدم قام *Google* بإضافة بحث حقول مجموعة متعددة من العناوين و *URLS*

ويلاحظ أنه لا يمكن دمج معظم أبحاث الحقول مع كلمات الاستفهام .

فإذا ادخل بحث على الصورة الآتية : *Unique word link:name.com*

فإنه سوف يتم معـــالجـــة هذا البحث على أنه بحث بالحقل فقط على شـــكل *Link : name.com* ويتجاهل الكلمة الوحيدة المنفردة *Unique word* وهناك استثناء هو حقل *site* فهو لا يمكن استخدامه بمفرده ويجب أن يستخدم معه مصطلح بحث آخر .

وتوجد استثناءات جديدة وهي (حقل*intitle*) (وحقل *inurl*) ويمكن خلطها مع مصطلح بحث آخر .[٥٨]

ويستخدم جوجل الحقول الأتية : : *allin anchor* ، : *related*)

site :، *link:* ، *all inurl* : ، *inurl* : ، *all intitle* : ، *Intitle* :)

ويوجد اختيار آخر يتعلق بالحقول في بحث جوجل وهو اختيار الميدان *Domian* وهو كاستخدام بند البحث بالحقل : *SITE* وهو يقيد البحث باسم ميدان معين ، أو كتابة أي من اختصارات الميادين الآتية :

(.com,.edu..gov,org,.net ,..)

- **محرك البحث : *Alltheweb***

في البحث المتقدم وأسفل مرشحات الكلمات " *word filters* " في أقصى اليمين توجد أربعة حقول ويستطيع الباحث أن يختار المجال الذي سيبحث خلاله وهذه الحقول هي : (*title*: ، : *text* ، : *url* ، *Domain:*)

وكان بحث الحقول متاحا قبل ٨ يوليو ٢٠٠١ ولكنه لم يعد متاحا الآن في أي من الأشكال سواء كان اختبار ساقط لأسفل ،أو يتم كتابته في سطر الأوامر .

والبحث المتقدم أيضا له مرشحات للنطاق ،أو المجال(*Domain filters*)

وتستخدم لعمل تحديدات لصفحات من نطاقات معينة ، ويمكن للباحث أن يحذف بعض النطاقات ويستطيع أن يكتب العديد من النطاقات في نفس صندوق التحديد ويضع بينها مسافة .

وهو يتعامل مع النطاقات ذات المستوى الأعلى مثل *com.* ، أسماء المضيف مثل (*name . org*) ، واسماء المضيف المكونة من ثلاثة أجزاء مثل *seince . youru . edu* [٥٩]

- **محرك البحث: *Altavista***

يمكن تقييد البحث بحقل معين (مجال معين،عنوان الوثيقة،النص ،العنوان الإلكتروني)وذلك في البحث البسيط،والبحث المتقدم .ويكون على الشكل التالي:

كتابة اسم الحقل بحروف صغيرة متبوعا بنقطتين ،ثم الكلمة،أو العبارةالتي يبحث عنها .

المجال (*domain domain:com* ، *domain : edu*)

(: *title* عنوان الوثيقة ، : *text* النص ، : *url* العنوان لالكتروني)

- **محرك البحث: *Hotbot***

يوجد به تحديد بالموقع الجغرافي ، أو باسم النطاق (*com .* ، *edu*،. *eg* .)

- **دليل البحث : *Yahoo***

يوجد في *yahoo* البحث بالحقل :

عنوان الوثيقة والمحدد *URL* ولكي يقيد البحث بعناوين الوثائق يكتب:*T* متبوعة بكلمة أو عبارة بالصيغة التالية :

كلمة أو عبارة : *T*

ولاستخدام محدد *url* يكتب بالصيغة التالية:

الكلمـــة المـــراد وجـــودها في المـــحدد : *U*

ويمكن تقيـــيد البحـــث بموقـــع/نطـــاق (مجـــال)معـــين *ITE / DOMAIN*

وهذا لتحديد البحث بالمواقع ذات الامتداد بمجال معين(*Com.* ،*Edu.* ،*Gov.*) ويستطيع الباحث اختيار المجال ، أو تحديد أكثر من مجال من خلال القائمة المنسدلة لأسفل والضغط على زر الراديو العلوي *Radio* ، ثم طباعة المجـــالات الـــتي يحتـــاجها الـــباحث فـــي حـــقل النـــص ووضـــع عـــلامة(و) بينـــهم

٦– تقييد البحث باللغة :

الحصول على الوثائق بلغة محددة أو مجموعة لغات .**أمثلة:**

- **محرك بحث : *Google***

قدم جوجل تحديد اللغة في أبريل عام ٢٠٠٠ وكانت (١١) لغة،وتم زيادتها في أغسطس عام ٢٠٠٠ إلى (٢٤) لغة،وفي يوليو عام ٢٠٠١،تم إضافة اللغة الروسية وفي نوفمبر ٢٠٠١ انضمت اللغة العربية و التركية لباقي اللغات وأصبحت اللغات التي يمكن تقييد البحث بها (٢٧) لغة وهي باستخدام البحث المتقدم وبصفحة أدوات اللغة *Language tools*[٦٠]حتى وصل الآن إلى ٣٥ لغة .

ولاختيار أكثر من لغة في البحث الواحد تستخدم صفحة الأفضليات *preference* التي تعطي اختيارات حتى عدد (١٤) لغة في وقت واحد يتم استدعاء النتائج بها .

– **محرك البحث : *Alltheweb***

ويـــتاح فـــيه (٤٩) لغة مختلفة من بينها اللغة العربية ، وهذا أكبر من أى محرك بحث آخر . ولاستخدام أكثر من لغـــة تصل إلى ٨ لغات) فى البحث الواحـــد يســـتخدم البحث المتقدم ، أو يستخدم البحث البسيط من خلال اختيار " *Custamize* " ومن خلاله تحدد اللغات .

ويقـــوم *Alltheweb* بتعريف *IPaddress* الخاص بالباحث *(Internet Protocol address)* ، ثـــم يقـــوم بضـــبط نفسه على اللغة أو اللغات التي تستخدم في هذا البلد

الموجـــود بـــه عنوان (*IP adress*) بالإضافة إلى اللغة الانجليزية . ويظهر هذا في صفحة البحث البسيط باسم لغة الضبط الابتدائي "*default Language*" [٦١]

– **محرك البحث : *Altavista***

يســـمح باختيار لغة واحدة من (٢٥) لغة مختلفة من خلال قائمة رأسية سواء في البحث البسيط،أو البحث المتقدم و الضبط الابتدائي للغة هو *All languages* .

– **محرك البحث : *Hotbot***

يتم تحديد لغة واحدة من (٣٥) لغة ، ومن بينها اللغة العربية ، وذلك من خلال قائمة رأسية سواء في البحث البسيط ، اوالبحث المتقدم .

– **دليل البحث : *Yahoo***

يتـــيح عدد (٣٥) لغة ومن بينها اللغة العربية،ويتضمن العديد من اللغات مـــن كـــل انحـــاء العالم ويستطيع الباحث أن يحدد اللغات من خلال اختيار " أفضـــليات " *preferances* " ثـــم اختـــيار اللغة ،ثم الضغط على زر " احفظ الأفضليات " "*save preferances*"،ويمكن اختيار اللغة من خلال البحث المتقدم.

<u>٧- تقييد البحث بالبلد :</u>

الحصول على وثائق تكون في نطاق بلد محدد .أمثلة:

– **محرك البحث**: *Alltheweb*

يوجد به تحيد لمناطق جغرافية محددة من خلال اختيار " فقط أوجد نتائج مـــن " " *only find reslts from* " وهـــي عبارة عن ١١ منطقة جغرافية منها *Africa* ، *Europe* ، *Asia*، *Oceania*

– **محرك البحث** *Altavista*

يـــتم تحديـــد الدولـــة من خلال اختيارين " *world wide* " أو "*select a cauntry* " وتتيح البحث في ٢٧ دولة

– **محرك البحث** : *Hotbot*

به تحديد لمناطق جغرافية يمكن اختيار المنطقة من خلال البحث المتقدم بالاختيار ،ويتيح ١٥ منطقة جغرافية منها *Africa*، *Asia* ،*India*

- دليل البحث : *Yahoo*

يستطيع الباحث أن يحصل على مجموعة من المواقع من بلد معين فقط من خلال اختيار *Country* دولة من بين ٢٤ قطر يتيحها ياهو .

٨- حروف البدل (البتر *Truncation*)

تستخدم حروف (البدل لتستكمل مصطلح البحث سواء كان الباحث يعرف بدايات المصطلحات أو يعرف جزء من المصطلح ، وغير متأكد من باقى المصطلح.فعند البحث عن "*Multimedia* " الوسائل المتعددة و الباحث لا يتذكر الحروف المكونة لها . فيمكنه كتابة الجزء الأول منها ويستخدم علامة من علامات البتر بدلا من عدد من الحروف فيها كالآتي :

" *Multi* • " أو " *Mult* • *dia* "

أمثلة:

- **محرك بحث : *Google***

غير متاح إلا فى العبارات فقط ، فهو يستخدم بداخل العبارة وهى الحالة الوحيدة التى ينفذ فيه حروف البدل وذلك باستخدام النجمة *، ويمكن وضع النجمة * للبحث عن كلمة أو أكثر بداخل العبارة . وعدد النجوم يساوي عدد الكلمات التي نريد البحث عنها .

مثال:" التعليم التعاونى القائم على الكمبيوتر " *Computer based cllobarative Learning* فإذا لم يتذكر كلمة أو أثنين من العبارة السابقة فيمكنه أن يكتبها بالصيغة التالية :

" *Computer ** Learning* "

- **محرك البحث : *Altavista***

خاصية البدل متاحة فى البحث البسيط ، و البحث المتقدم ، وتستخدم النجمة * كبديل لأى تركيبة من الحروف ويطلق عليها *wild cards* كارت الجوكر الخاص بـ *alta vista* ويمكن استخدامها فى نهاية الكلمة،أو وسطها بعد أن يكتب ثلاث حروف على الأقل من بداية المصطلح،وهي تحل محل حتى

خمســـة حـــروف فـــي نهاية الكلمات،ولا يستطيع الباحث استخدامها في بداية المصطلح (*Technol* *) أو وسطه (*Col* * *r*)

- **محرك البحث : *Hotbot***

يقدم هوت بوت أكثر خصائص وامكانيات البدل تعقيدا بالمقارنة بباقي محركات البحث الأخرى .فيستخدم النجمة * كبديل لأي عدد من الحروف،أو الرموزحتى لو كان (صفر)،وتستخدم علامة الاستفهام (?) كبديل لحرف ،أو رمز واحد فقط وكلا من هذين الرمزين يمكن استخدامه في نهاية أو في وسط أو في بداية الكلمة [٦٢]

- **دليل البحث : *Yahoo***

يستخدم النجمة * كحرف بدل،أو أكثرولكي يستخدمها الباحث يكتب ثلاث حروف على الأقل من مصطلح البحث ثم يتبعها *و *yahoo* لا يدعم استخدام النجمة في بداية أو منتصف الكلمة

٩- تقارب المصطلحات : *Proximity*

ويطلـــق على هذه الخاصية " البحث التقاربى" " *searching Proximity* " وهوبحث يقوم الباحث فيه بتحديد الوثائق التى سيتم استرجاعها تحت شرط أن تكون الكلمات التي ذكرها الباحث موجودة بالقرب من بعضها.

ويستطيع الباحث تحديد مدى قرب كل مصطلح بحث من المصطلح الآخر. في حالة تعدد المصطلحات ويســـتخدم في هذه الخاصية مصطلحـــات

مثل: ***near*** (بقرب) و ***within*** (خلال)

أمثلة:

- **محرك البحث *Google***

يستخدم فقط في البحث عن عبارة *phrase*

- **محرك البحث : *Allthe web***

يستخدم فقط في البحث عن عبارة *phrase*

- محرك البحث *Altavista*

يستخدم العملية البولينية *NEAR* للتقريب وهو غير متاح في البحث البسيط ولكنه متاح في البحث المتقدم فقط . وهي للبحث عن الكلمات أو العبارات التي لا تبعد عن بعضها بأكثر من ١٠ كلمات

١٠–الحساســية للكتابة بالحروف الصغيرة *Small* أو الكتابة بالحروف الكبيرة *Capital* :

هــل يشترط كتابة حروف مصطلح بحروف صغيرة،أوكبيرة وهل يبحث محــرك البحــث بحجــم حروف معين أم لا.فبعض محركات البحث تستطيع التعرف على الأحرف الكبيرة.وبعضها لا تستطيع،ويحتل ذلك أهمية في البحث عن أسماء الأعلام .

– محرك البحث *Google*

كل العبارات و الكلمات يتم التعامل معها على أنها مكتوبة بالحروف الصغيرة فلا توجد حساسية للحروف سواء كتبت بالحروف الكبيرة أو الصغيرة فالنتائج متطابقة

– محرك البحث : *Alltheweb*

البحث لا يعتمد على حالة كتابة الحروف فمصطلح البحث عند كتابته بالحروف الصغيرة أو الكبيرة أو الاختــلاط بينهم يعطي نــفس النــتائج

– محرك البحث *Altavista*

إذا كان مصطلح البحث مكتوبا بالحروف الكبيرة فإن *Altavista* سوف تبحث عنه فقط بالحروف الكبيرة . اما إذا استعملت الحروف الصغيرة ؛ فإنها تسترجع المكتوب بالأحرف الكبيرة و الصغيرة معا . ويستخدم ذلك في البحث البسيط و البحث المتقدم .

– محرك البحث : *Hotbot*

البحث باستخدام الحروف الصغيرة لا يؤثر على البحث ويعطي كافة التركيبات الممكنة بين الحروف الكبيرة والصغيرة بينما البحث باستخدام

الحروف الكبيرة في مصطلح البحث كله أو في أي جزء من مصطلح البحث سوف يحدد البحث عن الوثائق التي تحتوي على نفس المصطلح بطريقة كتابته بما فيها الحرف المكتوب كبير في نفس مكان كتابته .

<u>١١-البحـــث المـــتداخل *nesting* وتكوين الجمل(البحث بالعبارة *Phrase Searching)*</u>

طريقة البحث عن مصطلحات بحث متداخلة مع بعضها أو طريقة البحث عن مصطلحات تتفرع من بعضها ويتم تجميعها في مصطلحات بحث.تعتبر طريقة أكثر تعقيدا.ويستخدم القوسين ( ) لتجميع هذه المصطلحات معا،وتكوين الجمل يعني كتابة العبارة للبحث عنها فهي عبارة عن سلسلة من الكلمات يجب أن تظهر بجانب بعضها البعض وتستخدم في ذلك علامتا التنصيص " " و الفاصلة المنقوطة (;)،أو من خلال ،جموعة من الاختيارات في واجهات التفاعل المختلفة .

- محرك البحث *Google*

البحث المتداخل غير متاح.ولكن يمكن البحث عن العبارة بكتابتها بين علامتي تنصيص " "

- محرك البحث : *Alltheweb*

مصطلح البحث من الممكن أن يتكون من عدة استفهامات محتواة بداخل بعضها عن طريق الأقواس *Nested search terms* والبحث عن العبارات متاح باستخدام علامتي تنصيص " ". ويمكن استخدام البحث بعبارة من خلال اختيارين ، اما وضع علامـــة في صندوق "الجملة بالضبط "أو باختيار " الجملة بالضبط " من القائمة المنسدلة

- محرك البحث *Altavista*

غير متاح في البحث البسيط ولكنه متاح في البحث المتقدم وتستخدم الأقواس لتجمع تعبيرات البحث في مصطلحات بحث أكثر تعقيدا .

سيبحث المثال عن *educational technology* وعن *instructional technology*

technology (educational OR instructional)

وتجمع المصطلحات للبحث عن جملة بوضعها بين علامتي تنصيص " "
وتستخدم أيضا فاصلة منقوطة (;) بين المصطلحات لتكوين الجملة

– محرك البحث : *Hotbot*

تجمع مصطلحات البحث ضمن أقواس ويحدد *Boolean phrase* من القائمة *word filter*

ولتكوين العبارة تكتب بين علامتي تنصيص،أو بدونها ويحدد*exactphrase* من القائمة *word filter*.وللبحث عن عدة عبارات،أوعبارة وكلمة واحدة. توضع العبارة بين علامتي تنصيص ويحدد *all the words* من القائمة *word filter*

– دليل البحث : *Yahoo*

البحث المتداخل غير متاح في دليل البحث *yahoo* أما البحث بالعبارة.فهو بكتابة العبارة بين علامتي تنصيص " "

<u>١٢– البحث عن كلمات الوقف :</u>

توجد كلمات شائعة الاستخدام ويطلق عليها كلمات الوقف مثل *the* ، *in*، *about* وغيرها وهل يبحث عنها محرك البحث ضمن المصطلح أم لا .

أمثلة:

– محرك البحث *Google*

يبحـــث *Google* عـــن كلمـــات الوقف في حالة إذا استخدمت + قبل كلمة الوقـــف المستخدمة في العبارة أو الجملة مثل *+about*،*+or*،*+to* وغير ذلك من كلمـــات الوقف،ولا يستطيع البحث عن *the* ولكن في عام ٢٠٠٢ أمكن البحث عـــنها وذلـــك بوضـــع علامة + قبلها أيضا.ومنذ نوفمبر ٢٠٠١ كلمات الوقف بداخل أي عبارة أصبحت تحتاج علامة + قبلها حتى يتم البحث عنها . ولكن إذا وضـــعت علامـــة + أمـــام أي كلمة غير كلمات الوقف سوف يتم تجاهل كل علامات + الموجودة في استفهام البحث ولذا يجب وضعها فقط أمام كلمة الوقف المراد البحث عنها.

- **محرك البحث : *alltheweb***

كل الكلمات يبحث عنها فليس هناك كلمات وقف معروفة ومحددة ولكن قد تؤدي اعادة كتابة المصطلحات إلى إهمال الكلمات الشائعة من الاستخدام مثل : *in* ، *a* ، *the* (٦٣)

- **محرك البحث *Altavista***

يبحث *Altavista* عن القليل من كلمات الوقف . (٦٤)

- **دليل البحث : *Yahoo***

يستثنى *yahoo* الكلمات الشائعة جدا من البحث مثل *How* ، *it* ، ...وغيرها

<u>١٣- عرض نتائج البحث :</u>

محتويات شاشة نتائج البحث ، وهي معلومات عن الوثائق التي تمثل النتائج .

أمثلة:

- **محرك البحث *Google***

يتضـــمن العـــرض :العـــنوان،*URL*،مختصـــرات النصوص القريبة من مصـــطلحات البحث وحجم الملف،ووصلة الى " النسخة المخبأة " " *Cached* " من الصفحة للعديد من النتائج ، وتظهر لبعض النتائج وصلة " صفحات مشابهة " " *Similar pages* " ،وهـــذه النسخة ستمكن الباحث من رؤية محتويات صفحة الويـــب.كمـــا لو كانت فى الوقت الذي فهرسناها،وإذا لم يظهر ارتباط الموقع لســـبب ما بالصفحة الحالية فالباحث يستطيع استرداد الصفحة المخبأة،ويجد بها المعلومات التى يريدها،وتحدد،أو تضاء عبارات البحث فى النسخة المخبأة،وإذا استخدم أكثر من مصطلح بحث سوف يظهر كل مصطلح بلون مختلف .

والضـــبط الابتدائى لعدد النتائج التى تظهر فى كل صفحة هو (١٠) نتائج للصفحة ويمكن للباحث تغييره باختيار العدد المناسب من ٢٠-٣٠ حتى ١٠٠ نتـــيجة فـــى الصـــفحة وذلك عن طريق صفحة الأفضليات"*Preferences*" و *Google* الآن فـــى المحاولات التجريبية لعرض مصغرات من المواقع بجانب النتائج في صفحة النتائج .

– **محرك البحث : *alltheweb***

يعــرض عــنوان الوثــيقة وما لا يزيد عن ثلاثة سطور تحتوي على الكلمات المفتاحــية وهــي ذات مضــمون *Key Word In Context* (*KWIC*) وتحتوي على وصــف *Description* مــن خلال علامة الوصف الفائقة " *Meta Tages* " أو من " الدلــيل المفــتوح " "*open directory*" وهذا فى حالة توفر أي منها . ويعرض أيضا *URL* الخاص بكل وثيقة وجدت [٣٠] وفى البحث البسيط يعرض(١٠) وثائق فقط فى كــل مرة أما فى البحث المتقدم على الباحث أن يختار(١٠)أو(٢٥)أو(٥٠)أو(٧٥)أو(١٠٠) وثيقة. ويعرض *all the web* أيضا حجم الملف لكل نتيجة .

– **محرك البحث *Altavista***

يعرض (١٠) نتائج للصفحة ، ويمكن تغيير ذلك حتى (٢٠) ، (٣٠) ،(٤٠) ،(٥٠) نتــيجة.ويخــتلف عــرض النتائج في *Altavista* بين البحث البسيط والبحث المتقدم.

البحــث البســيط : يعرض عنوان الوثيقة، *URL* ، أول سطرين من نص الوثــيقة ، الــتاريخ ، حجم الوثيقة (بالبايت) ، وتظهر لبعض النتائج وصلة " صفحات مرتبطة " " *Related pages* "

البحث المتقدم : إلى جانب ما يعرض في البحث البسيط يستطيع الباحث أن يستعرض فقط عدد النتائج التي تتطابق مع بحثه بدلا من النتائج نفسها .

– **محرك البحث : *Hotbot***

يقــدم اختيارات فورية فيما يتعلق بكيفية عرض النتائج بالأسلوب الذي يحتاجه الباحث وهي:الوصف الكامل/ أو الوصف المختصر/أوالعناوين *URL* فقط .

و الوصف الكامل : يتضمن عنوان الوثيقة ، وعدة سطور نصية ، وتاريخ تصنيف هذه الصفحة بواسطة عناكب *Hotbot* وعرض *URL* ، و الحجم .

أما الوصف المختصر : فيتضمن عنوان الصفحة ، وأول بضعة أسطر من الــنص ويستطيع الباحث تحديد الصفحات التي ، تم تقديمها حديثا فقط . وهذا

مفـيد فـي حالـة إذا أراد الباحث تجنب المعلومات القديمة التي يتركها بعض الأشخاص ، أو الشركات على الانترنت .

وكذلك يستطيع الباحث تحديد اللغات وعدد القوائم التي سيتم عرضها في كل صفحة نتائج وتعزيزات الوسائط المتعددة

- دليل البحث : *Yahoo*

يعرض:عنوان الوثيقة،ملخص للوثيقة به مصطلحات البحث، *URL* ،والحجم،النسخة المخبأة *cached* .ويعرض(٢٠) نتيجة ويب بكل صفحة والباحث يستطيع تغيير ذلك من خلال صندوق خاص لتغيير عدد النتائج. ويمكن تغييرها من(١٠) نتائج حتى (١٠٠) نتيجة .

وقديما كان *yahoo* يعرض في صفحة نتائج البحث النتائج الخاصة به ضمن عنوان " مواقع الويب المتطابقة " " *web site Matches* " ثم بعد ذلك يعرض النتائج التي حصل عليها من *Google* بأسفل العنوان السابق أيضاً. وإذا لم يوجد نتائج لديه عن ذلك البحث يعرض نتائج *Google* فقط أما في النظام الجديد فيعرض *Yahoo* النتائج الخاصة به مختلطة بالنتائج التي حصل عليها من *google* تحت عنوان جديد يسمى " تطابقات الويب " " *Web Matches* " ولكن يستطيع الباحث تمييز بعض النتائج من *Yahoo* عن طريق وصلة " المزيد من المواقـع حـــول " " *mor siteabout* " ، وهي تظهر ضمن وصف هذه النتيجة ، وبجانبها علامة تشير إلى الوصلة وذلك لجذب انتباه الباحث لها . وعند الضغط على هذه الوصلة سوف يرى الباحث مكان هذه الصفحة بداخل دليل *yahoo* وصفحات ويب مشابهة لها .

وقد تكون بعض الصفحات(المواقع)التي فهرستها *Google* قامت *Yahoo* بفهرستها ولذلك قد تكون النتائج متشابهة ، ولكن طريقة قراءة النتائج تختلف فيما بينها فقد يكون وصف النتائج باستخدام *yahoo* أكثر وضوحا عند قراءته . [٦٥]

فقد يعبر الوصـــف الخـــاص بياهو عن محـــتوى الوثيقة بدون دخـــولها وقراءة النص.

١٤- ترتيب نتائج البحث:

الطريقه التى ترتب بها نتائج البحث التى يحصل عليها محرك البحث.

أمثلة:

- **محرك البحث : *google***

ترتـــب النتائج بدرجة الارتباط تحدد بواسطة التحليل الرتبى للصفحات *Page Rank* لــــ جوجــل ، وذلـــك باستعمال الارتباطات كدليل إلى أهمية صفحة معينة وتحصـــل المواقـــع المهمـــة العالية الجودة على تصنيف *Page Rank* أعلى ويجمع *Google* بيـــن التحليل الرتبى للصفحات وتقنيات مطابقة النص المعقدة ليجد صفحات مهمـــة وتلاءم البحث على السواء ، ولا يتوقف عند عدد المرات التى تظهر عبارة معيـــنة فى الصفحة ، بل يفحص كل أوجه محتويات الصفحة (ومحتويات الصفحات المرتبطة بها) ليعرف ما إذا كانت مطابقة لما يتم البحث عنه.[٦٦]

ويجمع *Google* النتائج (الصفحات من موقع واحد) فيتم عرض صفحتين فقط من كل موقع والصفحة الثانية يتم كتابتها بها من أكبر من الصفحة الأولى.

والمـــزيد مـــن الصفحات من موقع واحد يمكن الحصول عليها من وصلة "المزيد من النتائج من" "*more results from* " وإذا عثر بحث من الأبحاث على أقل من (١٠٠٠) نتيجة وتم تجميع صفحتين لكل موقع ، فعندما يذهب الباحث إلى الصفحة الأخيرة من النتائج ستظهر له الرسالة الأتية بعد آخر نتيجة:

(من أجل أن نريك أكثر النتائج ارتباطا ، فقد حذفنا بعض النتائج المشابهة جدا لـــ ٦٣ نتـــيجة معروضـــة بالفعل.إذا أردت يمكنك أن تكرر البحث مع تضمين النتائج المحذوفـــة)

(In order to show you the most relevant results, we have omitted some entries very similar to the 63 already displayed. If you like, you can repeat search with the omitted results included)

وبالضـــغط على اختيار "إعادة البحث" "*repeat the search*" سوف يظهر المـــزيد مـــن الصـــفحات وبعض هذه الصفحات مشابهة أو نسخة متكررة من الصـــفحات الـــتى وجدت فعلا بينما الصفحات الأخرى هى صفحات متجمعة

بداخل موقع واحد.والضغط على هذه الوصلة لن يستعيد بالضرورة كل النتائج التى جمعت من موقع واحد [٦٧]

- **محرك البحث: *alltheweb***

ترتب النتائج بحسب درجة الارتباط وتستدعى صفحة فقط فى كل نطـاق(domain) فـى المرة الواحدة إلا إذا كان اختيار وضع "المواقع فوق بعضها" مغلقـا " site callapsing" ويؤدي الى استعادة أو استرجاع المزيد من النتائج وبعض النتائج يمكن أن تكون متكررة أو زائدة عن الحاجة.

والمواقـع من صفحة واحدة لكل نطاق لم تحدد بوضع علامة عليها . ومعظم المستخدمين لن يدركوا أنه هناك المزيد من النتائج المتاحة من هذا النطاق .

ولتغيـير نظـام اعطـاء الرتب *Ranking* على الباحث أن يستخدم البحث المـتقدم ، ويخـتار "التعبير البولينى" *bolean key word* " وهذا لتفضيل ودفع الوثـائق الـتى تحتوى على هذه الكلمة التى اختارها الباحث.ولكن ليس هناك إمكانية ترتيب أبجديا أو باستخدام التاريخ[٦٨]

- **محرك البحث: *Altavista***

ترتب النتائج تنازليا على حسب ارتباط الوثائق بموضوع البحث.

وتصنف *Altavista* النتائج التى تحصل عليها بناء على ما يلى :

أ- مفـردات الاستفهام (المصطلحات) موجودة فى الكلمات الأولى من الوثيقة أم لا وخاصة فى عنوان صفحة الويب.

ب-وجـود مفـردات الاسـتفهام بالقـرب من بعضهم فى الوثيقة (يفصلهم عدد من الكلمات) .

جـ- احتواء الوثيقة على مفردات البحث بعدد مرات أكبر من الوثائق الأخرى.

وبعـد ذلـك تقيم هذه العوامل والوثيقة التى تحصل على أعلى معدل ثقة تحصل على تقييم ١,٠٠٠ والوثائق الأخرى تعطى تقييم أقل من ١,٠٠٠ وذلك تـبعا لمعدلها ، وهذا لا يعنى أن الوثائق التى تحصل على ١,٠٠٠ هى أفضل مصدر ولكنها هى الأفضل فى تحقيق شروط التقييم التى وضعتها *Altavista* .

وفـــى البحـــث البســـيط فـــإن : *Altavista* يفرز ويقيم النتائج وفقا للصلة بالموضـــوع دون التدخل من الباحث.أما فى البحث المتقدم : فيستطيع الباحث الـــتحكم بترتيب الفرز من خلال تحديد الكلمات أو العبارات ذات الوزن الأكبر فـــى التقييم ، وتطبع فى صندوق تصنيف النتائج ويسمى "*sort by*" "ترتيب بـــ" وذلـــك قـــبل إدخـــال كلمات البحث نفسها.وسوف تضع *Altavista* النتائج التى تحـــتوى على الكلمات التى تكتب بداخل هذا الصندوق وتعطيها رتبا أعلى فى النتائج وستظهر فى أول قائمة النتائج.[٦٩]

– محرك البحث: *Hotbot*

ترتـــب النتائج تبعا لارتباطها بالاستفهام الأصلى (مصطلح البحث) وكلما زادت النسبة المئوية للارتباط كلما كان التطابق أكثر دقة. وترتيب الارتباطية تنازليا.

وعـــند اجـــراء بحـــث فى *Hotbot* تقدم النتائج التى حصل عليها بطريقة واضـــحة وســـهلة القراءة مع وصف للوثيقة.وتعطى *Hotbot* وصلات لأماكن أخرى يضغط عليها الباحث لاستكمال البحث وهى تتضمن العديد من الفهارس المتاحة على الخط المباشر[٧٠]

– دليل البحث : *Yahoo*

يقسم *yahoo* صفحة النتائج إلى عدة أجزاء ، وستظهر كل هذه الأجزاء، أو بعض منها كالآتى:

أ- أبحاث ذات علاقة *Related Search*

عـــندما يجرى باحثون آخرون أبحاثا مماثلة لما قام به الباحث سوف توضع هذه الأبحاث بأسفل صندوق البحث مباشرة فقد يستفيد من إحدى هذه الأبحاث لتضييق بحثه وعلى الباحث أن يضغط على الوصلة الخاصة بهذا البحث.

ب- طـــرق أخرى للبحث *other way to search* بالضغط على هذه الوصلة يركز البحث فى منطقة مختلفة.

جـ- معلومات من ياهو *info from yahoo*

إذا كان ما يبحث عنه ضمن خدمات أو خصائص *yahoo* سوف نوضع قائمة بالوصـــلات لهذه الخدمات أول الصفحة قبل النتائج ، وإذا كان يتضمن كلمة

مفتاحيه (مصطلح بحث) لاختصار من اختصارات *yahoo* مثل *Map* ، *News* ... وغيرها.

سوف يعرض *Yahoo* ذلك فى هذا المكان.

د- مجموعات ذات علاقة *Related categories*

هى عبارة عن تجميعات من المواقع التى راجعها محررون وقاموا بوضعها بنظام محدد بالموضع فى دليل *Yahoo* .

هـ- نتائج مدفوعة الأجر،ولا تظهر هذه النتائج إلا إذا كانت ذات علاقة بالبحث.

و- نتائج الويب *web results*

هى النتائج الخاصة بالبحث ويظهر بجانب عنوان نتائج الويب الرقم الإجمالى للصـــفحات المتطابقة وبها وصلة "نتائج أكثر من هذا الموقع" *"Mor results from this site "* للبحث فى صفحات مماثلة بداخل هذا الموقع.(٧١)

<u>١٥- تنقية النتائج: *Refine*</u>

طـــرق تحديـــد مواصفات خاصة لنتائج البحث بحيث تكون هذه النتائج أكثر ارتباطا بمصطلحات البحث. وقد يجد الباحث نتيجة ترتبط ببحثه ويستطيع أن يصل لما يماثله من النتائج.**أمثلة:**

- **محرك البحث: *Google***

- من خلال وصلة "صفحات مشابهة" "*similar pages*" توجد صفحات مشابهة فى شكل وصلات للنتيجة المعروضة

- توجد به إمكانية "ابحث فى النتائج" "*search with in results*" يسمح للباحث بإدخال مصطلحات من اختياره وذلك لتحديد وتضييق النتائج التى حصل عليها.

- **محرك البحث: *Hotbot***

يوجد به صندوق تأكد "*Check box*" يسمح بالبحث فى خلال النتائج التى يحصـــل عليها أثناء إجراء البحث الحالي ، ويمكن أن يستخدمه الباحث بإضافة كلمات بحث جديدة.

– دليل البحث: ***yahoo***

لديـــه وصلة"مزيد من الصفحات من هذا الموقع" *"mor pages from this site"* وتظهر فى بعض النتائج للحصول على نتائج منتطا بقة لما يتم البحث عنه من نفس الموقع.

وهذه الخصائص لا تميز محركا عن آخر تمييزا يصل الى درجة التفضيل ،ولكـــن التفضـــيل بالنســـبة للباحث أو المتعلم يتركز فى حجم الصفحات التى يحـــتويها محـــرك البحـــث وعلاقتها بالمجال الذي يبحث فيه ،ويبقى بعد ذلك ضـــرورة تنمـــية مهـــارات الباحثين وادراكهم لهذه الخصائص لسرعة اتخاذ القرارات الخاصة باستخدام محرك البحث في الوصول الى المعلومات المطلوبة بالدقة المطلوبة في أقل وقت وجهد ممكن.

مراجع الفصل الخامس

١-الرياض@ نت : ***قواعد البيانات***،الرياض @ نت،ع ١٧،١٢٩٠١أكتو بر ٢٠٠٣Contents/17-10-2003/riyadhnet/lear…,17.08.2004
www.alriyadh_np.com/

٢- ربحــى مصـــطفى علـــيان،عمر أحمد همشري:***علم المكتبات والتوثيق والمعلومات*** ؛ عمان ، كلية التربية- الجامعة الأردنية،١٩٨٨،ص٢٤٦.

٣- معاني الرموز:
http://qcat.net/rmoz/qcat=mshahadat_elrmoz&eltgnef=d &… ,17.08.2004,p1

4-***Difinitions of data bases on the web***:www Google . com / search ? h1 = en&lr =en&lr =&ie=utf =8&oi=defemore…,7.08.2004,p1.

5-***Micro soft Excel as adata base*** .data base: www.excel-yba . com / article -db101.htm,27.08.2004,p1-3

6-Rose Vines:***Data bases from scratch1:interod-ction*** , 1998 , www . geekgirls . com/databases_from_scratch_1.htm,27.08.2004,p2

٧- مصـــطفى رضـــا عبد الوهاب.. وآخـــرون:***الحاســـب الإلكتروني وقـــواعد البيانات*** ،القـــاهرة،مـــطـــابع المكتب المصري الحديث،١٩٩٣،ص٢٠٣-٢٠٤،.

٨- فوقيه رشوان الزهيرى .. وآخرون: ***الحاسب الإلكتروني***؛القاهرة،دار نشرها نييه، ١٩٨٨،ص ١٢١.

٩- محمد أبو الفتح نصار:***نظم المعلومات فى مراكز مصـــادر التعلم***؛القاهرة، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢ ،ص ١٣٧.

١٠- بهـــاء شاهين:***الدليل العملى لاستخدام الإنترنت***،مراجعة مجدي محمد أبو العطا، كمبيوساينس،القـــاهرة، ١٩٩٧،ص ١٠،٨١.

١١- أسامة الحسيني: ***الشبكة الكومبيوترية العالمية***.إنترنت،القـــاهرة،ابن سينا، ١٩٩٦،ص ٢٢.

12-Chu, Heting & Rosenthal, Marilyn: ***search engines for the world widweb***, Acomparative study and Evaluation methodology, 24 october 1996, Available at : http : // www. asis.org/annual-96 / electronic proceed ings / shu . html ,10 .02.2003,p1

١٣- عبدالله بن عبد العزيز الموسى:***استخدام خدمات الاتصال في الانترنت بفاعلية في التعليم***،١٤٢١، www.amgalfire.com/

ia/ibrahima/intle Ct.html,27.08.2004,p1

١٤- محمد فهمي طلبه .. وآخرون : ***الانترنت*** world wide web،القاهرة ،مطابع المكتب المصري الحديث،١٩٩٧، ص ٢٣٩.

15- Barlow,Linda:***the spider's Apprentice,How to use web search Engines***,spidap's Basicsearch Engine FAQ ; last update 22.09.2001, Avaiableat: http://www.monash.com/spidap2.html,30.2003,p1.

16-Webster, Kathleen & paul Kathryn: ***Bey and surfing, tools and techniques for searchching the web***, last updatejan 1996 A vailabl at : http: //magi.com/~mme.lick/it96.htm,pp1-2.

١٧-عـبد الفـتاح مراد ***كيف تستخدم شبكة الإنترنت في البحـث العلمي وإعداد الرسائل والأبحاث والمؤلفات***؛الإسكندرية،المؤلف،١٩٩٩،ص ٢٩-٣٠.

١٨- مجـدي محـمـد أبو العطا : ***المرجع الأساسي لمسـتخـدمي internet*** ، القاهـرة ، كمبيوساينس ، سلسلة تيسير علوم الحاسب ٥٩ ، ٢٠٠٠،ص ١٥٣-١٥٤.

١٩- هشـام فتحـي أحمد،أمنـية مصـطفى صادق ***أثر شـبكـة الإنترنت على تطوير خـدمـات المعلومات في المكتبة***:محمد فتحى عبد الهادي (محـرر):الندوة العلـمية حول الاستخدام الآلي في المكتبات ومراكز المعلومات المصرية بين الحاضـر و المسـتقبل، مركـز بحـوث نظـم وخدمات المعلومات،كـلية الآداب،جامعة، القاهرة ، مطبعة دار الكتب المصرية،٩٩٨، ص ١٦٥-١٦٦.

٢٠-مصطفى رضا عبد الوهاب ...وآخرون:مرجع سابق ، ص ١١.

21- University of texas: ***the Internet's world wide web scientific and educational resources***, available at: http://www.utep.edu/biology/virtualgenetics/guide.html,17. 04.2003,p1.

٢٢-مجدي محمد أبو العطا : مرجع سابق ، ص١٥٤.

٢٣- برايان أندرداهل ، كيث اندرداهل: ***الانترنت بايبل Internet Bible*** ، ترجمة قســم الــترجمة بدار الفاروق للنشر والتوزيع،القاهرة،دار الفاروق للنشر والتوزيع، ٢٠٠١،ص ٣٤٢،٣٨٤.

24-http://www.searchenginewatch.com/facts/glossary html,28.07 .2003,p2.

25- Collin, S.M.H. : ***Dictionary of personal computing and the Internet***, second edition, UK, Peter collin publisling, 1998,p18.

26- Ellsworth, Jill & Borron, Billy: ***the Internet 1997***, fourth Edition, 2000,p p 564-571.

٢٧- عمــرو عــادل: ***كـيف تبحـث عن معلوماتك على شبكة الإنترنت***،مجلة عالم الكمبيوتر،ووركدبيلشـــنج Pc world Middle East،ع ١٩٩٦،١٠٠، ص١٦-١٧.

28- Kasser, Barbara: ***Using the Internet***, fourth edition, USA, Que, 1998, p p 123-127.

29- Navarro, Ann: ***Effective web design***, London SYBEX, 1998,p216.

٣٠- المختار بن هنده :***البحث الذكي وخدماته القيمة المضاف للمعلومات على شبكة الإنترنــت*** ، الــندوة العلمية الأولى حول" يوم الوثيقة العربية " :الواقع و التحديات التكنولوجية،دمشق ، ١٥-١٧أكتوبر ٢٠٠١، متاح في :

http://www.chez.com/benhenda/publicat/arabcin.htm,08.04.2003,p3

31- http://www.alyaseer.gov.sa/farum/topic.asp?topic _id=468,17.07. 2003,pp6-9

32-Tyner, Ross:sinkorswim, ***internet search tools & techniques***, 1999, Available at :http://www.sci.ouc.bc.ca/LIB/connect96 /search.htm,22.02.2002,p p 4-16.

٣٣-سعيدة عبد السلام على خاطر : ***تصميم وانتاج برنامج كمبيوتر يلبى احتياجات طلاب الدراسات العليا من شبكات المعلومات وقواعد البيانات*** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية ، جامعة حلوان ، ١٤٢١هـ - ٢٠٠١م،ص ٥٩.

34-Tyner, Ross:op.cit.p.p6-16

35- Kansas city Library: ***introduction to search engines***, Available at: http: //www. kclibrary.org/ resources/search/intro .com, 27.03.2002,p1

٣٦- سعيدة عبد السلام علي خاطر :مرجع سابق ،ص ص ٩٥-٦٠.

37-Kansas city library:op.cit.p1

38- Reddick, Randy: ***The on line Jornalis, using the Internet and other Electronic Resources***, Third Edition, London, Harcowrt Inc, 2001,p p 119-120.

39-Wishard,Lisa: ***precision Among Internet search engines***, An earth sciences case study, available at: http://www.library.ucsp.

edu/istl/98-spring/arlicle5.html,22.02.2003,p1

40-Berkely, UC: ***Recommended search Engines***: table of features, last up date 27 September 2002, Available at: http://www.lib.berkeley.edu/teachinglib/guides/internet /searchEngin es.html, 13.05.2003,p1

41- Albertson, Rick, et. Al: ***Designer's guide to the Internet***, usa, hayden books, 1997,p p 72-73.

42-http://www.library.arizona.edu/rio/db4.html,01.09.2003,p1.

43-http://www.king.edu/library/oldweb/sehstart.htm,01.09.2003,p1

44- Monash University: ***How to develop asearch trategy*** ; Lastupdate 29 August 2003 ,

Available at:http://www.lib.monash.edu.au/ vl/sstrat /sstr02.htm,01.092003,p1

45- Harman, Charles: ***Using the Internet, online services, and CD-Roms for writing research And term papers***, second edition, USA, neal-schuman publis hers-inc, 1999,p p 26-28..

46 -Barker ,Joe :***tables ,recommended search Engines and subject Directories*** ,1999,Availablat : http://www. lib . berkeley .edu/ teachinlib /Guides/Internet/tools tablesHandout.html,07.06.2003,p1.

47- http://Library.UwaterLoo.ca.libguides/cdrom/ introserch.html.25.07.2003,p p 1-10.

48-Gray,Terry A.***: How to search the web Aguide to search Tools*** ;Available:http://daphen. Palomar.edu/igsearch /,27.03.2003

49- Morton, Ddouglas: ***Refresher course Boolean and searching on retrieval,*** online, vol 17, No.1,1993,p11.

50-http://www.webliminal.com/search/search web05ht ml, 25.07.2003,p3.

٥٠- أيمن عبد الله: ***محركات البحث العربية والعالمية***؛مركز التعريب و البرمجة ، بيروت ،الدار العربية للعلوم، ١٤٢٢هـ - ٢٠٠٢م،ص ٨٥-٨٦.

52-Notess, Greg R: ***review of google***, last update 03. May, 2003 availble at: http://notess.com/search/features/google,07.06. 2003,pp2-5.

53-Gray , Terry A.:op.cit.p2

54- Notess, Greg R: review of google:op.cit.pp.4-5

55-Notess, Greg R: review of alltheweb, last update 12. Jan, 2003 availble at: http://notess.com/search/features/alltheweb,07.06. 2003,2-5,9.

56-Notess, Greg R.: ***search engines by search features***, 03. May. 2003, Availble at : http://www.searchengineshowdown.com/features/byfeature.shtml,07.06.2003,pp1-3.

٥٧-أيمن عبد الله:مرجع سابق ، ص ١٧٢.

58- Notess, Greg R.: search engines by search features:op.cit.p3

59- Notess, Greg R: review of alltheweb:op.cit.p9

60- Notess, Greg R: review of google:op.cit.p5

61- Notess, Greg R: review of alltheweb:op.cit.p9

62- Tyner, Ross: op.cit.pp15-16

63- Notess, Greg R.: ***search engines by search features***:op.cit.p3

64- http://www.faganfinder.com/engines/altavista. shtml, 07.06.03,p1.

65- Sullivan, Danny: ***search features chart***, 26 october .2001, available at: http://www.searchenginewatch.com/facts/article.php /2155981,24.05.2003,p3

66- http://www.google.com/intl/ar/why_use.html, 11.05.2003

67- Notess, Greg R: review of google:op.cit.p5

68- Notess, Greg R: review of alltheweb:op.cit.p9

٦٩- أيمن عبد الله:مرجع سابق ، ص ٣٨٤.

70- Ellsworth, Jill & Borron, Billy: op.cit.p597.

71-http://help.yahoo.com/help/us/basics/basics04.html,23.05.03,p2.

الفصـــل الســـادس

الاختبـارات الإلـكترونيـــة عـــبــر الـشـبـكـــات

سالى وديع صبحى

مقدمة:

يعتــبر التقييم جزءا حيويا من ثقافة المجتمع . فالتقييم يساعدنا على التقدم حيث أنه يحدد لنا أين وكيف نحسن من جهودنا. يقول سوتون *Sotton* إن التحسين المستمر للتعليم والتعلم ونظم الدعم الأكاديمية أمر حيوى لتحقيق التقدم والنجاح في الجامعة . كما يؤكد أن تحســين طرق تقييم الطالب واحدة من خمسة أهداف للمجتمع الأكاديمي .وقد يكون من الصــعب أحيانا فهم التقييم ،ولكن هناك بعض المؤسسات مثل الرابطة الأمريكية للتعليم العالى *(AAHE) American Association of Higher Education* ، والكثير من الاتحادات المهنية قامت بتحديد بعض أهم الممارسات فى التقييم . وقد قامت رابطة الشمال المركزية *(NCA) North Central Association* بجعــل التقييم واحد من المعايير الخمسة اللازمة للاعتماد عام ١٩٩٥ .حيث يتعين على الجامعة تقديم تقرير يثبت أنها تقابل الاحتياجات الخاصـــة بمعايــير تقييم الطلاب وقد قدمت هذه الرابطة دليلا لمساعدة الجامعات على تطوير ومراجعة وتحسين برامج التقييم بها.(١)

ويـــتعرض التقيـــيم لضغوط كبيرة للتغيير.لأسباب عديدة منها:عدم ملائمة الأســـاس المعرفى والعلمى الذى يقوم عليه تصميم الاختبارات،عدم المطابقة مع المنهج،الأداء الفارق للجماعات،نقص المعلومات التى تساعد الأفراد على التحسن

وهذه كلها تقدم دافعا قويا لإعادة النظر فى التقييم. [٢]

وفى نفس الوقت فإن التقدم التكنولوجى والقياس والعلوم المعرفية تجعل من إعادة تعريف التقييم أمرا ممكنا حيث أن التكنولوجيا ستكون العامل الأكثر تيسيرا وخاصة الإنترنت فى هذا الشأن ،وهذه النقطة هى التى يركز عليها هذا الفصل، فكمـــا ســـاعدت هـــذه التكنولوجـــيا فى تطوير التجارة والتعليم وحتى التفاعل الاجتماعي ، فإن الإنترنت ستساعد فى تطوير التقييم.

تعـــرف الرابطة الأمريكية للتعليم العالى(AAHE) *American Association of Higher Education* التقيـــيم على أنه "عملية مستمرة تهدف إلى قياس فهم وتحسين تعلـــم الطلاب". وتتضمن أن تكون توقعاتنا واضحة ومعلنة ، ووضع معايير ملائمة وعالية الجودة للتعلم ، منظمة ، وتحليل وتفسير الدلائل لمعرفة درجة مطابقة الأداء لهذه التوقعات والمعايير ،واستخدام المعلومات الناتجة لتوثيق وتفسير وتحسين الأداء. وعـــندها يمكـــن أن يساعدنا التقييم فى تركيز انتباهنا وبحث افتراضاتنا،وخلق ثقافة أكاديمية مشتركة مكرسة لتحسين مستوى التعليم العالى[٣].

ويعـــرف التقييم أيضا على أنه "أساس منظم للوصول لاستدلالات عن تعلم الطالـــب وتطوير هذا التعلم. وبشكل أكثر تحديدا ، التقييم عملية تعريف واختيار وتصـــميم وجمـــع وتحلـــيل وتفســـير واستخدام للمعلومات لزيادة تعلم الطالب وتطويره". *(http://www.aahe.org)*.

أى إن عملـــية التقييم تركز على تعلم الطالب وتتصف بأنها :منظمة، مستمرة ، غنية بالمعلومات ، تهدف للتحسين ، وتثمر تغيرا إيجابيا.

وقد قدمت" لجنة التعلم عن طريق الإنترنت" فى الولايات المتحدة الأمريكية تقريـــرا للرئـــيس والكونجـــرس عرضه *R.Bennett* فى دراسته، أوضحت فيه القدرات التى تتيحها الإنترنت للتعليم الإلكتروني ،وخلصت إلى ما يلى :

لم يعد السؤال هل يمكن استخدام الإنترنت فى تقديم تعليم جديد وقوى حيث أن الإجابة هى نعم ، ولم يعد السؤال أيضا هل نستثمر الوقت والجهد والمال فى تشـــكيل الفـــرص التعليمـــية الجديدة التى تتيحها الإنترنت فقد وجدت اللجنة أن

الإجابـــة أيضا نعم،ولكن تركزت توصيات اللجنة حول مادة وشكل التقييم حيث انه مع انتشار التعليم الإلكترونى ،فأن تأثيره على التقييم سيكون عظيما،ولابد أن يواكب التقييم هذا الانتشار.

ويضيف تقرير اللجنة :ربما يكون أعظم عائق أمام التعليم الحديث هو التقييم الذى يقـــيس أهداف التعليم الخاصة بالأمس. فاخنبارات الورقة والقلم المستخدمة اليوم تقيس مهارات الأمس ، باستخدام تكنولوجيا الأمس.(٤)

وهـــناك العديـــد مـــن الدراســـات الـــتى تناولت المقارنة بين التقييم الإلكترونى والاختـــبارات التقلـــيدية و مـــنها دراسة دانى لين، *D.Linn* ويذكر فيها إن اختبارات الـــورق والقلم أصبحت تسيطر على الاختبارات فى مدارس الدولة من الابتدائية حتى الـــثانوية. وحيث أن الطلبات تتزايد من أجل تعظيم مسئولية المدرسة وإنجاز الطالب ، فـــإن عـــيوب مثل هذه الاختبارات فى اقتصاد قائم على أساس المعرفة صارت أكثر وضـــوحا. فاختـــبار الورق والقلم يزودنا بنتائج بطيئة جدا لا تساهم فى توجيه سياسة دولـــة أو سياسة التدريس داخل الفصل بشكل فعال.وبصورة أكثر جدية فإن التغيرات فى ماذا وكيف يتعلم الطلاب صارت تتجاوز إمكانيات الاختبارات التقليدية.

وحيـــث تظهـــر فوائـــد التقييم الإلكترونى بوضوح ، نجد أن استخدام هذه التكنولوجـــيا لقـــياس أداء الطـــلاب يمكـــن صانعى السياسات و المدرسين من المراجعة السريعة ،والاستفادة منها فى تحسين التدريس داخل الفصل .بالإضافة إلى أن تلك التقنية يمكن أن تساعد فى دمج التعليم والتقييم داخل هوية المجتمع. وكذلك فإن استخدام التقييم الإلكتروني يسمح للمربين بتحقيق التكامل بين التقييم والتدريس لإنتاج أدوات تعليم قوية.

إن التقيـــيم الإلكترونى من أحدث الإستراتيجيات لقياس أداء الطلاب ولكن الانتقال إلى التقييم الإلكتروني يتطلب سياسة خاصة وإنجازات للتطبيق.(٥)

أما وودفيلد،*k. Woodfield* فيقول أن الاختبارات التقليدية (اختبارات الورق والقلـــم) لا تظهر بوضوح النمو الدراسى،و لا تقيس مستوى الطالب حق القياس ولا تقدم رؤية للمعلم عن كيفية تعديل المنهج لتحسين التعلم.

وبالـــتالى كان لابد من البحث عن أداة جديدة تستخدم فيها التكنولوجيا لكى نعلم ما يحتاجه الطالب لينمو وأفضل الوسائل التعليمية لتحقيق هذا النمو. ولكى نحقــق أيضا رغبة الآباء فى الحصول على معلومات أكثر عن التقدم المدرسى لأبنائهم.ويضيف أيضا انه مثل كل الوسائل التكنولوجية المستخدمة فى التعليم ، فإن الاختبارات الإلكترونية تحسن من تعلم الطالب. وقد كان هذا هو هدف ولاية ايداهو عندما قامت باختيار اختبار الإنترنت فى ربيع ٢٠٠٢ وكانت هى الولاية الأولى فى تبنى نظام الاختبارات الإلكترونية لقياس النمو الدراسى.[٦]

ويرى كيرسلى، *G.Kearsley* آن اختبار الطلاب عبر الإنترنت أكثر فعالية مـــن طـــريقة الفصل الدراسى التقليدى.وبعكس ما يخشاه المعلمون من أنهم لن يســتطيعوا تقييم درجة استيعاب الطلاب أو مشاركتهم بطريقة ملائمة، فإن كل اســتجابات الطـــلاب يمكن تسجيلها ، بما فى ذلك المفاتيح التى يضغطون عليها والشاشات التى يقومون باختبارها ، مما يوفر كما كبيرا من المعلومات لتحليلها. ويمكـــن وضــــع نمط وتاريخ مشاركة الطالب فى المقرر فى الاعتبار عند تقييم الأداء. وإذا تضـــمنت النشـــاطات التعليمية فى المقرر واجبات كتابية فى حلقات الـــنقاش أو المؤتمرات أو عن طريق البريد الإلكترونى ، فإنه يمكن تجميع كل هـــذه الأعمـــال فى ملف الطالب (سواء قام بذلك الطالب نفسه أو المعلم) ويمكن حفظ نتائج الواجبات والاختبارات فى قاعدة بيانات فى سجل الطالب. [٧]

وأوضــــح ســـتيفان ريان، *S. Ryan* تطور الاختبارات عن بعد بأن البداية كانت فى قيام كثير من المؤسسات بتوزيع الأسئلة والحصول على الإجابات عن طـــريق الأقـــراص المرنة ، ولكن لتحقيق كامل الفائدة من الاختبار الإلكترونى يجـــب آن يـــتم ربــــط جميع أجهزة الكمبيوتر ببعضها حيث يسمح ذلك بالنشر الفورى للأسئلة الجديدة والتصحيح الفورى للإجابات. وقد كان الربط يعانى من مشـــكلات عديـــدة حتى وقت قريب إلى أن ظهرت الإنترنت كتكنولوجيا يمكن الاعتماد عليها فى الاختبارات الإلكترونية.[٨]

تعـــريـــــــــف

الاختبارات الإلكترونية

الاختبارات الإلكترونية *Electronic Assessment*هى" العملية التعليمية المستمرة والمنتظمة التى تهدف إلى تقييم أداء الطالب من بعد باستخدام الشبكات الإلكترونية ".

وهذا التعريف يشير إلى المحددات التالية :

١-أنها أحد العمليات التعليمية،أو العملية الفرعية فى عملية التعليم والتعلم الكلية.

٢-يرتـــبط بمفهوم العملية خصائص الاستمرار والانتظام وبالتالى يخرج من هـــذا المفهـــوم الاختبارات التى تقوم بما المؤسسة التجارية ، أو المراكز الخاصة لأغراض مؤقتة أو موسمية مثل اختبارات القبول بالمؤسسات أو الهيئات ، أو اجتياز دورات بهدف التشغيل أو القيد ... وغيرها .

٣-يرتـــبط بمفهوم العملية أيضا تعدد الأطراف الفاعلة والتى تتمثل فى (معلم / طالب / مؤسسة / شبكات / اختبارات أو غيرها) ، وتفاعلها مع بعضها ومع الإمكانيات المادية والإلكترونية المتاحة .

٤-أن هذه العملية ترتبط بأداء الطالب فى عملية التعليم والتعلم باستخدام الشبكات .وبذلـــك لا تدخل ضمن هذا التعريف الاختبارات والمقاييس المستخدمة فى علـــم الـــنفس التعلـــيمى مـــثل قياس الخصائص والسمات وأنماط السلوك والاتجاهات والتى أنتشر استخدامها بواسطة الإنترنت فى هذه الأيام.

٥-يقصـــد بأداء الطالب السلوك الناتج عن الكسب المعرفى والمهارى الذى حققه بعد فترة تعلم فى برنامج معين من برامج التعليم عبر الشبكات .

٦-لا يقتصـــر قـــياس أداء الطالب على الاختبارات النهائية فقط ولكن يشـــمل تقيـــيم هـــذا الأداء مـــا يقوم به الطالب من أنشطة تعليمية وواجبات يتم تقييمها وحفظها فى سجل الطالب الإلكتروني .

٧-يـــتوفر فى هذا الاختبار كافة خصائص الاتصال والتفاعل فى التعليم من بعد باستخدام الشبكات،ويلتزم بالقواعد والمعايير والبروتوكولات

الخاصة باستخدام الشبكات وتصميم برامجها .

٨-وبالتالى لا يشترط فى تنظيم هذا الاختبار وإدارته تحديد أماكن معينة آو وقت معين لإنجاز الاختبار وتسليمه.

ولمـــا كـــان يشار من قبل إلى تسليم الاختبارات بواسطة الأقراص المرنة كشكل من أشكال الاختبار الإلكترونى وتسليم إجاباته ، إلا انه فـــى هـــذا الـــتعريف يعـــتمد الاختبار فى توجيه الأسئلة و استقبال الإجابات على الشبكات وبصفة خاصة شبكة الإنترنت.

٩-يتم إعلان الطالب بالنتائج عن طريق شبكة الإنترنت بجانب ما يمكن أن توفره المؤسسات التعليمية من طرق أخرى لإعلان النتائج.

ومن هذا التعريف ومحدداته الأساسية يمكن التعريف بخصائص الاختبارات الإلكترونـــية وأنواعهـــا وإدارتهـــا ثم عناصر الاختبارات الإلكترونية والعوامل المؤثرة فى تصميمها وبنائها .

خصـــــائـــــــص

الاختبارات الإلكترونية

ماذا تضيف الإنترنت للتقييم بشكل عام و للاختبارات بشكل خاص؟

يذكر راندى إليوت، *Randy Elliot* إن التحسينات الجذرية التى ستظهر على التقييم ستكون نتيجة التقدم فى ثلاث ميادين هى التكنولوجيا ، القياس ، والعلوم المعرفية، ولكن ســـيكون التقدم التكنولوجي أكثرها أهمية. ومحور هذا التقدم التكنولوجي بشكل رئيسى هو الإنترنت. فماذا تقدم الإنترنت للاختبارات.(٩)

١- **التفاعلية** *Interactivity* :

وتعنى تقديم مهمة للطالب وإمكانية الرد السريع على أفعاله.

ويوضـــحها نبـــيل عزمى بقوله أنها مفهوم يشير إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرضه عليه الكمبيوتر ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم

فـيما يعـرض علـيه ،وضبطه والتحكم فى تسلسله،وتتابعه،والخيارات المتاحة منحيث القدرة على اختيارها والتجول فيما بينهما.(١٠)

ويضـيف أن الـتفاعل هـو العلاقة المتبادلة بين المتعلم من جهة وبين البرنامج التعلـيمى مـن ناحية أخرى. وكلما زاد كم التفاعل المطروح فى البرنامج كلما زادت كفاءة البرنامج تعليميا ، وكلما زادت رغبة المتعلم فى التعامل معه و التعلم من خلاله.

إن التفاعلـية تعـنى انتهاء فكرة الاتصال الخطى *LINER* أو الاتصال فى اتجـاه واحـد من المرسل إلى المتلقى، فالاتصال يصبح فى اتجاهين تتبادل فيه أطـراف عملية الاتصال الأدوار، و يكون لكل طرف فيها القدرة و الحرية فى التأثير على عملية الاتصال فى الوقت و المكان الذى يناسبه. ويترتب على ذلك أن دور المسـتقبل أو المتلقى لا يقف عند حدود التلقى ولكنه تحول إلى مشارك فى عملية الاتصال ومؤثر فى بناء عناصرها باختياراته المتنوعة والمتعددة حيث أن التفاعلية فى نظم المعلومات الرقمية تعطى المستخدم– وهو المتلقى فى عملية الاتصـال– تأثـيرا يمتد إلى السيطرة على المخرجات، ما دامت تتوفر فى البرنامج الطرق المتعددة للاقتراب من المعلومات أو المحتوى *access*. (١١)

٢ – التفاعل المتزامن مع طلاب متنوعين *Switched* :

وهـى تعنى إننا نستطيع الدخول فى تفاعلات مختلفة مع طلاب متنوعين فى نفس الوقت. وهاتين الخاصيتين (التفاعلية ، التفاعل المتزامن) هى ما يشكل التقييم الفردى.

٣- تعدد الوسائل واتساعها *Broadband* :

وتعـنى أن مهـام التقيـيم كمـا تتضـمن الكثير من المعلومات. فإن هذه المعلومـات يمكـن عرضـها من خلال الوسائل المتعددة (صوتا/صورة/رسوم مـتحركة...) وهـذه الخصائص تجعل من المهام أكثر واقعية وتمكن من قياس المهارات التى لا يمكن تقيمها باختبارات الورقة والقلم.

٤- استخدام الشبكات *Networked* :

تشير إلى أن كل شئ سيكون مرتبطا. وهذا الربط يعنى أن المؤسسات التى تضـع الاختبارات ، والمدارس ، والآباء ، والمسئولين الحكوميين ، والكتاب ،

ومـــراجعى الاختبارات ، والمصححين ، والطلاب سيتم الربط بينهم إلكترونيا ، وهو ما سيرفع من كفاءة عملية الاختبار بدرجة عظيمة.

٥ - التنميط *Standard-based* :

وتعـــنى أن الشـــبكة ستسير وفقا لمجموعة من القواعد الموحدة التى يسير عليها المشاركون ، وهو ما يسمح بالتبادل السهل للمعلومات والدخول فى بيئات كمبيوترية عديدة.

إن الإنترنت تتيح تقديم آي محتوى لعدد ضخم من الأشخاص ، والحصول علـــى بـــيانات فورا ، ومعالجة هذه البيانات ، وجعل المعلومات متاحة فى آي مكـــان فى العالم فى أى وقت ، ولا يستطيع (الاختبار الورقى) المنافسة مع هذا بأى حال من الأحوال.

كما يضيف ستيفان ريان *Stevan Ryan* **مزايا أخرى للاختبارات الإلكترونية هى:** (١٢)

– **المرونة وتوفير الوقت** *Saving time* :

يمكن عمل الاختبار وتعديله وإعادة استخدامه حسب الحاجة، وهو ما يوفر صفة المـــرونة ، بالإضـــافة إلى أنه يمكن توزيع الاختبارات والحصول على الإجابات عن طريق الإنترنت وهو ما يوفر فى وقت الإعداد والتوزيع.

وفـــى هـــذا يضيف كى وودفيلد، *key Wood field* إن السرعة التى يستطيع بها المعلـــم الحصول على المعلومات الخاصة بالاختبارات تعطيه القدرة على مراقبة تقدم الطـــلاب ســـواء فى بداية العام الدراسى أو فى نهايته. فالاختبارات الإلكترونية تتيح للمعلـــم القـــدرة على الحصول على المعلومات فورا بعد انتهاء الطالب من الاختبار ، ومعـــرفة الدرجات التى حصل عليها ، ومستوى الطالب مقارنة بالتوقعات الموضوعة لـــه ، ثم التحرك طبقا لهذه النتائج، والاستجابة للحاجات الفردية لكل طالب. كما تتيح للطالب فرصة طباعة نتائج اختباراته بمجرد انتهائه منها.(١٣)

- **الحد من وقت التغذية الراجعة** *Reducing turnaround time* :

إن اســـتخدام نظـــام يـــتم فيه التصحيح بواسطة الكمبيوتر يحد من الزمن المطلـــوب لحصـــول الطالب على النتيجة وعلى التغذية الراجعة، وهو ما يمكن

الطالــب مــن اســتخدام المعــرفة التى حصل عليها من تقييمه فى علاج أوجه القصور بأسرع وقت ممكن.

- **الحد من الموارد المطلوبة** *Reducing resources needed* :

يمكــن الحــد من الموارد البشرية لأنه يمكن تصحيح الاختبارات البسيطة إلكترونــيا ، وتستطيع البرامج تقليل زمن المعالجة والتصحيح للواجبات. ويمكن عمل الواجبات وتجميعها وتصحيحها والتعليق عليها إلكترونيا بالكامل مما يوفر الورق والطباعة والوقت.

- **الاحتفاظ بالسجلات** *keeping records* :

يمكن التقييم الإلكترونى من الحفاظ على سجل لكل طالب أوتوماتيكيا ويمكن تخزيــن هــذه الســجلات مركــزيا بحيث يستطيع الأطراف المعنية كالمعلمين والطلاب الدخول إليها.

- **التيسير** *Increasing convenience* :

تحقيق الراحة والسهولة لجميع الأطراف ،وبالتالى سرعة تكيفهم ، حيث يتم جمع وتصــحيح الاختــبارات آليا ، وهو ما يعنى أن الطالب يستطيع الحصول على تغذية مرتدة فورية ، وتلقى الواجبات وأداؤها فى الوقت الذى يرغبه.

- **سهولة** استخدام **البيانات** *Increasing ease with which data con be used*

لأن البيانات الخاصة بتصحيح الواجبات مخزنة إلكترونيا فإنه يسهل تحليلها واستخدامها فى الجداول الإلكترونية والحزم الإحصائية الأخرى.

أمــا رانــدى إليوت، *Randy Elliot* **فيؤكد أن المعالجة الإلكترونية لبرامج الاختبارات تتيح لها ما يلى**(١٤):

- صياغة الاختبارات ، سهولة مراجعة بنود الاختبار.
- تقديم الاختبارات مع توفير تكلفة الطباعة والتخزين وشحن أطنان من الورق.
- تقديــم مثــيرات ديناميكــية بالصوت والصورة والرسوم المتحركة دون الحاجة لأجهزة خاصة.

-بث بعض أنواع الإجابات النموذجية للمصححين دون الحاجة لنقل وتسكين وإطعام هؤلاء المصححين.

- إعطاء الدرجات بشكل آلى والحد من الحاجة لقيام المصحح بالقراءة.

- توزيع نتائج الاختبارات دون تكلفة الطباعة وإرسال التقارير.

وبالإضافة إلى الخصائص السابقة التى تمثل الجوانب الإيجابية فى الاختبارات الإلكترونية فإن هناك بعض الصعوبات والعيوب أو الخصائص التى تمثل سلبية هذه الاختبارات وتطرحها الأسئلة التالية:

-كيف يمكن أن نحصل على استنتاجات ثابتة بين الطلاب والمؤسسات فى الوقت الذى تتنوع فيه أجهزة المدارس مما يسبب عرض المواد بشكل مختلف من طالب لأخر يؤثر على الأداء ؟

-كيف يمكن أن نقدم الاختبار بشكل ثابت على ضوء الطبيعة غير المستقرة لأجهزة الكمبيوتر والإنترنت ، والدعم الفنى المحدود فى معظم المدارس؟

- كيف يمكن أن نستوعب الكم الهائل من البيانات التى يقدمها التسجيل الإلكترونى لأفعال الطلاب؟

- ما أثر معرفة الطلاب بان أفعالهم مراقبة على أدائهم؟

- كيف سندبر تكلفة الاختبارات الإلكترونية؟

- كيف يمكن أن نضمن مشاركة جميع الأطراف؟

وقدم ستيفان ريان *Stevan Ryan* أهم عيوب الاختبارات الإلكترونية فى التالى:(١٥)

١-إعداد الاختبارات الموضوعية الجيدة يتطلب مهارة وتدريبا وبالتالى فإنها تستهلك وقتا طويلا.

٢-قياس المهارات العليا أمر صعب فى الاختبارات الموضوعية.

٣-يجب مراقبة أجهزة الكمبيوتر والبرامج بدقة لتجنب الأعطال أثناء الاختبارات.

٤-يحتاج الطلاب مهارات وخبرة كافية فى تكنولوجيا المعلومات.

٥-يحتاج المعلم إلى التدريب على التقييم ومهارات تكنولوجيا المعلومات وإدارة الامتحانات.

٦-يجــب أن تكون كل الأطراف المعنية بالاختبارات (الأكاديميون ، فريق الدعم ،خدمات الكمبيوتر ، والإداريون) ذات تنظيم عالى.

وتذكــر نانســى هاريســون، *Nancy Harrison* إن مــن أهم عيوب هذه الاختــبارات هــى عدم القدرة على ضمان النزاهة الدراسية، وللتغلب على هذا العيــب يــتم إعــلام الدارسين بالحضور للكلية للاختبار تحت المراقبة مرة فى الاختــبار النصــفى ومــرة فى الاختبار النهائى ، هذا بالنسبة للطلاب القاطنين بالقرب من الكلية، أما الذين يسكنون فى أماكن بعيدة فيحدد الطالب مراقبا ملائما للكلــية يقــوم بالمراقــبة عليه فى أقرب كلية له. حيث يتلقى المراقب الاختبار ويقدمه للطالب فى الوقت المحدد ، ويراقب عليه أثناء الاختبار ثم يرسل الاختبار للكلية. وصعوبة هذا الأمر تكمن فى صعوبة وضع جدول امتحانات لكل طالب ، ولكننا نرى أن الأمر يستحق هذا العناء لضمان نزاهة وعدالة الاختبار. (١٦)

وفى دراسة جريج كيرسلى، *Greg Kearsley* يوضح أن أحد الجوانب الــتى تثير الجدل كثيرا حول الاختبار الإلكترونى للطلاب هو الغش. كيف نعــرف أن الإجابــات المعروضــة على الشاشة قدمها الطالب نفسه وليس شخصا آخر؟ وعادة ما لا يمثل ذلك مشكلة كبيرة فى المقررات التى تغطى الفصــل الدراسى كله لأن أعضاء هيئة التدريس يكونون قد عرفوا صفات الطــلاب ويســتطيعون اكتشــاف الفروق فى السلوك الفردى. أما فى حالة الاختــبارات الرئيسية وكاختبارات الشهادات والتحصيل ، فيمكن أن يحدد مكــان معين للاختبارات يقوم فيه مراقب بالتأكد من هاويات الطلاب ، أو يمكن استخدام مؤتمرات الفيديو حتى يمكن التعرف على الطلاب.(١٧)

ويقــدم كــى وود فــيلد *K.Woodfeild* نصائحه لتلافى الكثير من العيوب الســابقة وتأكيد مزايا الاختبارات الإلكترونية فى ستة خطوات يراها ضرورية لنجاح الاختبارات الإلكترونية، هى :

١-وضع خطة الاختبار والالتزام بها : التأكد من أن الاختبار الذى يطبق يكمل الرؤية بعيدة المدى للمنطقة التعليمية وأنه يقدم المعلومات الضرورية لتحسين التعلــيم. ولضــمان تحقــيق هذا الهدف يجب تعيين شخص مسئول لتحمل

مســئولية الاختبارات وجمع المعلومات والتأكد من أن الاختبار يحتوى على الأسئلة الصحيحة.

٢-تحسين جودة الشبكة بصفة مستمرة .

٣-تبسيط الاهتمام بالنواحى الفنية ، أن الاختبارات الإلكترونية قد تتطلب خبرة تكنولوجية واسعة مما يستدعى أن يكون لكل مدرسة فريق دعم فنى يستطيع تولى هذه الأمور من تحميل وإنزال الاختبارات والتأكد من أن النظام يعمل بشكل صحيح.

٤-أحــد الــنقاط الأساســية لنجاح برنامج الاختبارات الإلكترونية هو استخدام الكراسات الفنية التى تغطى كل عنصر من عناصر تنفيذ البرنامج.

٥-عند بدء برنامج الاختبارات الإلكترونية يركز التدريب على الأمور الفنية ، ويجب ألا يتوقف على تدريب الإداريين فقط ، بل يجب أن يشمل كل من له علاقة بعملية الاختــبارات كالمرشدين والفريق الفنى والمراقبين لضمان أداء الاختبار فى جميع المدارس بنفس الأسلوب وطبقا للجدول الموضوع.

٦-مــن المهــم أن يخضع كل معلم للاختبار قبل الطلاب حتى يعرف تماما ما يــتعرض له الطــلاب.ومــن المهم أيضا أن يسمح للطلاب بالتدريب على الاختبار حتى يألفوا شكل وطريقة الاختبار .خاصة بالنسبة لصغار السن.

وبــناء علــى علاقــة التقيــيم بالمقررات والاستفادة بنشرها على شبكة الإنترنــت فــى نشاط الفصل التقليدى يقسم راندى إليوت *Randy Elliot* **التقييم الإلكترونى إلى نوعين هما :**(١٨)

- تقييم مدمج ضمن المقرر:

تتــيح الإنترنــت القدرة على إدخال الاختبارات فى الشرح. وحيث أن الطلاب يجيــبون علــى التمرينات إلكترونيا ، فإن إجاباتهم يمكن تسجيلها. وبناء على طــريقة تصــميم المقــرر والتقــيم فأنه يمكن لهذه المعلومات أن تقدم نموذجا مــتطورا يعكــس كفاءة الطالب. هذا النموذج يمكن أن يكون مفيدا فى تحديد الدرس القادم والحكم على ما يعرفه الطلاب وما يستطيعون عمله فى أى وقت.

- **تقييم على هيئة تمارين أو أنشطة مقننة:**

بالإضـــافة للاختبار المدمج ضمن المقرر ، يمكن أن يدخل التقييم عن طريق الإنترنـــت فـــى نشاط الفصل التقليدى. هذا التقييم يمكن أن يتخذ شكل تمارين تقـــدم فى فترات معينة تعلم وتختبر فى نفس الوقت. فى هذا السيناريو ستكون التماريـــن مقنـــنة ويمكن أن تستخدم لقياس التحصيل على مستوى الطالب أو المدرسة أو المنطقة التعليمية أو الولاية أو حتى الوطن ككل.

وإجراء الاختبارات الإلكترونية يمكن أن يكون بعدة طرق كما يلى:(١٩)

١-عقد لجنة للاختبار فى أماكن محددة يتم تحديدها والإعلان عنها مسبقا بفترة كافية قبل أجراء الاختبار .

٢-من خلال الموقع مباشرة ،وفى هذا لاحتمالان أما أن يسلم فوريا أو يسلم خلال أيام .

وفـــى هذا يرى كيرسلى، *G.Kearsley* أنه من الممكن أن تعقد لجنة امتحان يحضـــرها جميع الطلاب الذين يبدأ ون وينتهون من الاختبار فى وقت محدد.أو توضـــع الأسئلة فى الموقع المحدد ويكون على الطالب أن يقدم إجاباته فى فتره زمنـــية محددة ـــمثلا فى خلال ٢٤ ساعة .وهناك عدد من الشركات التى تقدم خدمات اختبار إلكترونية للمدارس ،ويعتبر موقع خدمة الاختبارات التعليمية *ETS* (*Educational Test Services*) *(http://www.ets.org)* موقعـــا جـــيدا للبحث فى القضايا الخاصة بالاختبارات الإلكترونية(٢٠).

وأشـــارت نانسى هاريسون *N.Harsone* إلى انه عادة ما يتم نشر الاختبار ويحدد موعـــد تســـليمه بعدها بأربعة أو خمسة أيام، ويقوم الطالب بطباعة الاختبار وإجابته وإرساله بالبريد الإلكترونى إلى المعلم ، ويقوم المعلم بتصحيح الإجابة وإرسالها بالبريد الإلكترونى أيضا إلى الطالب. وهناك العديد من نظم التعليم عن بعد التى تسمح للطالب بالإجابـــة على صفحة الأسئلة على الإنترنت ثم الضغط على زر "تسليم" عند اكتمال الإجابـــة. فإذا تم تسليم الاختبارات بهذه الطريقة ، فأن المعلم يستطيع التعليق على كل إجابة وتحديد الدرجة المخصصة لكل سؤال.(٢١)

وفـــى تجربة ولاية أيداهو (٢٢) اتفقت اللجنة المشكلة لتقديم التوجهات بالنسبة لهذا الشأن على أن الاختبارات يجب أن تقدم بأحد هذه الأشكال :

- اختبارات للأفراد .
- اختبارات للفصل ككل.
- اختبارات تقدم لمؤسسة معينة تقوم بالاختبار .

وهــذه الاختــبارات تتطلب اتصالا مستمرا بين كمبيوتر الطالب والمؤسسة المختبرة طوال فترة الاختبار. وهو ما يتطلب اتصالا جيدا حتى يتم الحفاظ على ســرعة الاختبار وعرض الرسومات ، وأيضا أن يكون كمبيوتر الطالب محملا بأحدث برامج التصفح.

أمــا فــى حالة استخدام شبكات الكمبيوتر فلا يتطلب الأمر سوى اتصال جهاز كمبيوتر واحد بالمؤسسة المختبرة لتحميل الاختبارات ثم توزيعها على باقى الأجهزة فى الشبكة ، وفى هذه الحالة لا يستدعى الأمر تحديث كمبيوتر كل طالب.

عناصــــر بنـــــاء

الاختبارات الإلكترونية

قــد لا تكون هناك صعوبة فى تحديد عناصر بناء الاختبارات التقليدية التى تعــتمد علــى الورقــة والقلم ويتم تنظيمها فى أماكن محددة، وفى زمن محدد . وبالــتالى نجــد أنهــا لا تزيد عن محتوى يضم الأسئلة التى تم صياغتها حسب أهداف الاختبار والمستوى الذى يقيسه ،وتحديد عدد الأسئلة وترتيبها ،بالإضافة إلــى تعليمات الاختبار وطريقة الإجابة ، أما فى وعاء ورقى قد يضم الأسئلة والإجابات أو يخصص للإجابة فقط حسب نوع الأسئلة .

آمــا بالنسبة للاختبارات الإلكترونية ،التى تعتمد على الأوعية الإلكترونية وبصــفة خاصة الشبكات وما يرتبط بها من خصائص للتعليم والتعلم والاختبار . فان العناصر السابقة المذكورة لا تفى باحتياجات هذه الاختبارات .

وتتمثل الحاجات الأساسية من الاختبارات الإلكترونية فيما يلى:

- اســتيفاء جمــيع التعليمات والمساعدات الخاصة بالتفاعل مع محتوى الاختبار ، والجهة المسئولة عن الاختبار. وكذلك تحديد أدوات التفاعل بوضوح وتسهيل استخدامها .

- تحديـــد عناصــــر المحتوى الخاص بالاختبار ،والتى تتمثل فى الأسئلة بأنواعهـــا وخصائصها ومستوياتها المختلفة ، وكذلك طرق الاستجابة المطلوبـــة ،بالشـــكل الـــذى يتفق مع خصائص المتعلمين ، والمرحلة التعليمية،والتخصص العلمى ،والمستوى المعرفى .

- تأمين الاختبار.

وهـــذه الحاجـــات تعكـــس بالـــتالى العناصر الأساسية فى بناء الاختبارات الإلكترونية ومكوناتها على الشبكة التى تساعد المستخدم على التفاعل والاستجابة إلى الاختبار فى الوقت المحدد وبالطريقة المطلوبة.

وتتمثل هذه العناصر فيما يحتويه الاختبار مما يلى :-

- الأسئلة ،ونوعها ،وعددها والزمن الذى تستغرقه .
- الوسائط المتعددة المستخدمة ونوعها.
- التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم .
- تعليمات الاختبار .
- أدوات التفاعل المتاحة .
- أنماط الاستجابة المطلوبة من المتعلم .

أولا: أسئلة الاختبار :

يمكـــن اســـتخدام أنواع الأسئلة التقليدية فى الاختبار الإلكترونى بالإضافة أنواع جديدة من الأسئلة تتأثر بالخصائص التى يتيحها الكمبيوتر والإنترنت .وقد قدمـــت جونـــا بـــول ،وكولين ماكينا *Joanna Bull ,Colleen McKenna* عرضا لأنواع الأسئلة التى تصلح فى الاختبار الإلكتروني كما يلى:[٢٣]

النوع الأول/أسئلة الاختيار من متعدد *MCQ*(*Multiple-Choice Questions*)

وهـــى أسئلة يقوم فيها الطالب باختيار إجابة واحدة من عدد من الاختيارات المقدمة له ويتكون السؤال من أربعة عناصر أساسية .

-الجذر (نص السؤال)

-الخيارات (الخيارات المتاحة بعد الجذر).

-المفتاح (الإجابة الصحيحة فى قائمة الاختيارات).

-المشتتات (الإجابة الخاطئة فى قائمة الاختيارات).

النوع الثاني/ أسئلة الاستجابات المتعددة *Multiple-Response Questions*

هى فرع من أسئلة الاختيار من متعدد ،حيث يسمح للطالب باختيار أكثر من إجابة. ويستطيع مصمم الاختبار أن يقلل عدد الإجابات الصحيحة وبالتالي يجعل تخمينها أكثر صعوبة.

مثال:

أى مما يلى من صفات بيئة التعليم الإلكتروني :
أ- تقوم على هندسة خدمة العميل.
ب- تمكن من العمل التعاوني بين الطلاب.
جـ- تتطلب أن يعرف المشاركون لغة تصميم الصفحات على شبكة الإنترنت html
د- تسمح بالتفاعل المتزامن بين المشاركين.

النوع الثالث/ أسئلة المطابقة أو التوصيل *Matching Questions*

تتطلـــب المطابقة أن يقوم الطلاب بمطابقة سلسلة من الجذور أو المقدمات بإجابة أو مـــبدأ. وهـــى تـــتكون من مجموعة من الاتجاهات ، عمود من الجمل وعمود من الإجابـــات.وتعتبر أسئلة المطابقة جيدة لتقييم فهم الطالب للعلاقات وكذلك قدرة الطالب على تطبيق المعرفة. وهى تعتبر تنويعها لأسئلة الاختيار من متعدد.

فإذا وجدت أنك تكتب أسئلة *MCQ* تشترك فى نفس اختيارات الإجابة، فقد تفكر فى جمع الأسئلة فى بند مطابقة.

النوع الرابع / أسئلة صح أم خطأ :*True /False Questions*

هـــو شـــكل متخصص من أشكال أسئلة الاختيار من متعدد ولكن لا يوجد سوى بديلين فقط. ويستطيع مصمم الاختبار أن يستخدم هذا النوع من الأسئلة إذا أراد أن يقيس قدرة الطالب على تحديد صحة الجملة من عدمه.

وتتيح أسئلة صح أم خطأ للمحاضر طريقة فعالة جدا لاختبار مدى كبير من المواد فى وقت قصير. ويمكن أن تدمج فى *MCQ* لعمل بند مركب.

عيوب أسئلة صح أم خطأ:

- يتاح للطالب فرصة تخمين الإجابة الصحيحة بنسبة ٥٠%
- قد يكون من الصعب كتابة جملة واضحة الصحة أو الخطأ خاصة فى المواد المعقدة.
- لا يميز هذا الشكل من الأسئلة بين الطلاب ذوى القدرات المختلفة بنفس درجة الأنواع الأخرى من الأسئلة.

النوع الخامس /أسئلة ملء الفراغات *Text Match Questions*

تعرف أيضا باسم *gap-fill OR fill in the blank* وتتطلب هذه الأسئلة من الطالب أن يقوم بملء فراغ داخل النص باستخدام كلمات أو رموز أو أرقام.

وأهم ما يميز هذا النوع من الأسئلة أن يتعين على الطالب أن يقدم الإجابة الصحيحة لا أن يقوم باختيارها . وبالتالى تكون احتمالية تخمين الإجابة الصحيحة أقل من أسئلة *MCQ* .

عيوب هذا النوع :

- من الصعب صياغتها بطريقة تجعل واحدة فقط هى الصحيحة .
- فى حالة الاختبارات الإلكترونية ، فإن الأخطاء الإملائية لا تكون فى صالح الطلاب الذين يعرفون الإجابة الصحيحة.

ولكن يمكن التغلب على العيب الأخير بواسطة بعض البرامج التى تمكن مصمم الاختبار من أن يحدد بعض البدائل للإجابة الصحيحة بحيث تعطى الدرجة كاملة لأى بديل من هذه البدائل .وكذلك التعبيرات الحسابية يمكن أن تراجع باستخدام تقنيات التقييم الخطى.

النوع السادس أسئلة تحديد المواضع الجغرافية (النقاط الساخنة) *Graphical hotspot question* :

يتطلب هذا النوع من الأسئلة من الطالب أن يحدد موقعا معينا على الشاشة إما بسحب وترك مؤشر معين أو باستخدام الأسهم فى لوحة المفاتيح.ويستخدم هذا النوع

مــن الأسئلة مع الرسومات (الخرائط ، الجداول، الصور ، الرسومات البيانية)، وهو مفيد فى المواد التى تتطلب تفسيرا للمواد البصرية.

النوع السابع/أسئلة صح أم خطأ المتعددة *Multiple True/False Questions*:

هــذا الــنوع يعتــبر من أنواع الأسئلة المتقدمة حيث يقدم للطالب سيناريو أو بعــض البيانات ويعقب ذلك ثلاثة جمل أو أكثر وعلى الطالب أن يحدد صحة أو خطأ كل جملة.

وتستطيع سلسلة من أسئلة الصح والخطأ فى هذا النوع فى موضوع ما أن تختبر الفهم العميق للموضوع. حيث يمكن بناءها بحيث توجه الطالب من خلال مسار منطقى كتشخيص طبى أو تشخيص لتجربة معملية.

مــثل هذه الأسئلة قد تكون مفيدة للمحاضر فى التشخيص لأنه عن طريق تحليل اســتجابات الطلاب يستطيع المعلم أن يحدد فى أى جزء من العملية حدث سوء الفهم. كمــا أنــه يمكن إعطاء الدرجة فقط للسؤال الذى يتم الإجابة عليه بشكل كامل وذلك للتغلــب علــى عملــية التخمين ، بينما سؤال صح أم خطأ إذا جاء مفردا فإن الطالب يكــون لديه نسبة ٥٠% للتخمين الصحيح بينما سؤال صح أم خطأ المتعدد تكون نسبة التخمين فيه الإجابة الصحيحة بنسبة عدد هذه الإجابات إلى مجموعها .

مــثال: سيدة فى الثامنة والعشرين لديها طفل واحد ، تناول *Anti-thyroid* منذ ستة أشهر لعلاج *thyrotox icosis* . لديهــا صديقة تم علاجها بواسطة *Radio-iodine* وقد رأت أنها كثيرا ما تنسى تناول الدواء، ولذا فإنها تريد أن تلجأ إلى العلاج بـ *Radio-iodine*

أ) تنصح تجنب *Radio-iodine* بسبب سنها.

ب) يتم مناقشة المشكلات المرتبطة بـ *Radio-iodine* معها.

ج) يتم مناقشة الجراحة كبديل محتمل.

د) تنصح بضرورة الاستمرار فى العلاج.

هـ)عليك أن تبحث العلاج الذى تناولته صديقتها.

(الإجابات الصحيحة ب،جـ،د الإجابات الخاطئة أ ، هـ)

كمــا أن أســئلة صح أم خطأ المتعددة أكثر قدرة على التمييز بين الطلاب ذوى القدرات المختلفة من أسئلة صح أم خطأ الفردية ، ولكن كما فى أسئلة صح أم خطأ القياسية ، قد يكون من الصعب كتابة جمل صحيحة أو خاطئة تماما.

النوع الثامن / التأكيد – السبب *Assertion / Reason Questions*:

يضم سؤال التأكيد / السبب عناصر الاختيار من متعدد ، صح أم خطأ وهو أيضا من أنواع الأسئلة المتقدمة المركبة ، ويتيح اختبار الجوانب الأكثر تعقيدا ، ويتطلب مستوى أعلى من التعلم.

ويـــتكون الســـؤال من جملتين . تأكيد وسبب ، وعلى الطالب أن يحدد أولا صـــحة الجمل ، فإن كان كلاهما صحيحا ، على الطالب أن يحدد صحة السبب من عدمه. ويمكن أن يستخدم هذا النوع من الأسئلة لبحث علاقة السبب والنتيجة والتعرف على العلاقات .

مثال :

كـــل من الأسئلة الآتية يتكون من تأكيد وسبب . حدد الإجابة الصحيحة من بين البدائل بوضع دائرة على الحرف الملائم.

التأكيد :- ينخفض مستوى السكر فى الدم بسرعة بعد استئصال الكبد .

السبب :- لأن جلايكوجين الكبد هو المصدر الرئيسى للسكر فى الدم.

تأكيد	**السبب**
أ. صح	صح-السبب تفسير صحيح
ب.صح	صح-السبب تفسير غير صحيح
ج. صح	خطأ
د. خطأ	صح
هــ.خطأ	خطأ

النوع التاسع/سؤال الحساب متعدد المراحل *Multi-stage mathematical questions*

فى هذا النوع يمكن وضع أسئلة حسابية أكثر تعقيدا وتتطلب أكثر من إجابة .

مــثال : سؤالا بباراميترات عشوائية ، بحيث أنه فى كل مرة يقدم السؤال تظهر أرقام مختلفة على الشاشة.

- أوجد معادلة تماس المنحنى المعرفى باراميتريا بـــ
t^2-{d}}3c{.   v = }h { t ^ 3 + }a{x =
عندما تكون *t=1* اكتب صغة *dy/dx* على شكل *t*
و اكتب معادلة التماس على شكل *y = y + c* عند *t=1* واحسب قيمة:

١- dv/dx (بالدولار) تساوى ؟ ٢-معادلة التماس ٣-قيمة ...... d^2y/dx^2 at = -1

النوع العاشر / أسئلة دراسة الحالة *Case Study Question*

سؤال دراسة الحالة هو الذى يقدم معلومات على شكل سيناريو على الطالب أن يقرأه ويفهمه قبل الإجابة على سلسلة من الأسئلة.

أحـــد مميزات أسئلة دراسة الحالة هى أن لها القدرة على اختبار مستويات التعلم العلـــيا بـــأن نطلب من المختبر أن يحلل المادة قبل أن يجيب على الأسئلة. وبسبب كم القـــراءة الذى يتعين على الطالب أن يقوم به ، فإن أسئلة دراسة الحالة تستغرق عادة وقـــتا أطـــول فـــى الإجابة عليها من أسئلة *MCQ* أو الصح والخطأ. ولذا ، فإن على مصممى الاختبار أن يعدلوا الزمن المتاح لأداء الاختبار طبقا لذلك.

إذا كانت دراسة الحالة طويلة (تتضمن أكثر من صفحة) ينصح بتقديم نسخة ورقية لها يستطيع الطالب الرجوع إليها وهو يجيب على الأسئلة إلكترونيا أو على الشاشة.

بعـــد تحلـــيل دراســـة الحالة ،على الطالب أن يختار المصطلح الملائم لكل عملـــية من العمليات التى يوضحها الرسم. (كل بند يتضمن قائمة منسدلة ومنها يختار الطالب الإجابة الصحيحة).

<u>ثانيا: الوسائط المتعددة :</u>

وهى تمثل العنصر الثانى من العناصر المكونة للاختبار الإلكترونى،وأهمها فى برامج الاختبارات ما يلى :

١-النص المكتوب *Text:*

علـــى الـــرغم من إن الكمبيوتر قادر على حمل وتخزين وتداول عديد من الوسائط ،فأن موضع الكلمة المكتوبة مازال أهم هذه الوسائط على الإطلاق ، فقد ظلت الكلمة المكتوبة هى القاسم المشترك فى جميع شاشات الكمبيوتر.فلا يمكن تخـــيل أحد الشاشات فى أى برنامج كمبيوتر وفى أى لحظة بدون أن تكون فيها كلمة واحدة على الأقل.[٢٤]

وللـــنص العديد من المتغيرات تتناولها الدراسات التى تفيد بنتائجها مصمم النصـــوص على شاشات الكمبيوتر فى البرامج التعليمية وهى تتفق على بساطة الجملة ،واختيار المفردات الواضحة ،وصحة البناء اللغوي . ومنها دراسة أيمان صـــلاح الديـــن الـــتى تبحث فى مجال تحديد أفضل أشكال المتغيرات الأساسية لإنـــتاج برنامج كمبيوتر تعليمى ، فقد حددت أن أنسب حجم للخط هو ١٤،١٨ وذلك بدلالة السرعة فى القراءة،كما أنها أقل إجهادا بدلالة مقياس الارتياح.[٢٥]

كذلك قدمت الدراسات معايير لاختيار الخطوط المناسبة[٢٦] وإرشادات لاستخدام النص فى برامج الوسائل المتعددة خاصة المبنية عبر الشبكات.[٢٧]

وتـــتحول النصـــوص العاديـــة إلى نصوص تفاعلية عندما تعطى للمتعلم بعض الـــتحكم فـــيما يعـــرض على الشاشة. وتتحول النصوص التفاعلية إلى نصوص فائقة *Hypertext*عـــندما تقدم للمتعلم تركيبا شبكيا أو هرميا فيما بين عناصرها بحيث يمكن للمتعلم أن يتجول بينها ويتفاعل معها .

ويقـــدم ريتشـــارد وباركار *J.Barkar&T.Richard* توضيحا لأسلوب النص الفائق على أنه أسلوب لعرض المعرفة النصية بطرق غير خطية *non – linear* وبشكل يناظر الطريقة التى يفكر بها المستخدم.[٢٨]

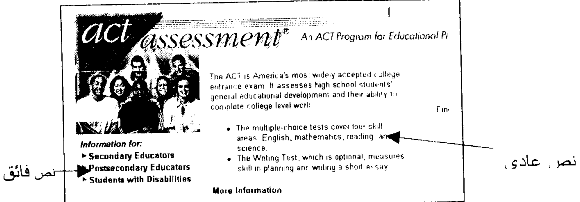
وفـــى هـــذا يذكـــر نبيل جاد أنه عندما يحتوى البرنامج على قدر كبير من النصـــوص ،فعندئذ يمكن الربط فيما بينها بروابط متعددة يمكن بها استدعاء أى جزئية من هذه النصوص بقدر كبير من السهولة والسرعة ، وعندما ترتبط هذه النصوص مع بعضها البعض،ويتم الربط بينها منطقيا وخصوصا بين أى كلمات وكلمات أخرى، فإن البرنامج هنا يعرف بالنص الفائق،ويستطيع المستخدم عندئذ أن يتجول بين هذه الكلمات والمقاطع بطريقة غير خطية ،وسريعة.[٢٩]

وبالنسبة لبرامج الاختبارات فأنه توجد مواضع مختلفة يظهر فيها النص الفائق وهى:

– واجهة التفاعل الرئيسية:

حيـــث أن الطالب غير متاح له الاطلاع على صفحات الأسئلة بين يديه مثل الاختـــبار التقلـــيدى ،وحيث أنه يتعلم بعيدا عن المعلم ويحتاج إلى الكثير من

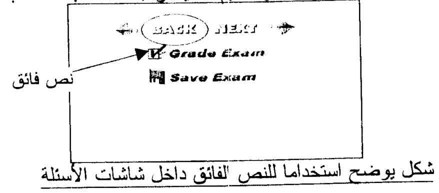
التعليمات الخاصة بأجراء الاختبار ،فأنه يمكن تصميم الموضوعات الخاصة بالتعليمات وتقسيمها إلى صفحات منظمة، مستقلة ، يتم الربط بينها عن طريق روابط باستخدام النص الفائق، وذلك لتسهيل الاطلاع والتجول بين التعليمات الخاصة بنوع الأسئلة ، وعددها ،والزمن المتاح لكل منها ، وطرق التسجيل فى الاختبار وكذلك موعد أجراء الاختبار وطرق حساب النتائج والإعلان عنها ، وغيرها من المعلومات الضرورية للطالب قبل بداية الاختبار . ويقدم الشكل التالى مثالا لاستخدام النص العادي والنص الفائق فى واجهات التفاعل الخاصة بالاختبار.



شكل يوضح استخدام النص الفائق فى واجهة التفاعل الخاصة ببرنامج الاختبار

- شاشات المحتوى الخاصة بالأسئلة:

وتشمل الروابط *Links* التى تحدد البدائل التى يختار من بينها كأن تربط الطالب بمواقع لها علاقة بموضوع السؤال كالاطلاع مثلا على بعض القواميس أو المعاجم أو دوائر المعارف ، والأزرار *Buttons* التى تساعد الطالب فى التنقل بين الشاشات المختلفة للاختبار، والإرشادات التى توضح للمتعلم كيفية الحركة داخل البرنامج، أو التعليمات الخاصة بالإجابة عن سؤال معين ،أو تقديم تغذية راجعة مناسبة للطالب.



شكل يوضح استخداما للنص الفائق داخل شاشات الأسئلة

٢ – **الصوت** *Sound* :

ربما يكون الصوت هو أهم عناصر الوسائل المتعددة الحسية ، وهو يعنى سماع كــل مـــا يتراوح بين الهمس إلى الصراخ ، وقد يكون مقطوعة موسيقية كلاسيكية أو هادئـــة أو صـــاخبة ، أو مؤثـــرات صوتية كخلفية للبرنامج ، أو حديث مسجل ، أو أصـــوات لعناصر فى الطبيعة كصوت الرعد ، أو حفيف أوراق الأشجار ، أو صوت ريـــح عاتـــية ، أو أســـد يزأر ، أو عصفور يغرد ، ووفقا للطريقة التى يستخدم بها الصوت فى البرنامج ، فسوف يختلف هذا البرنامج من برنامج وسائط متعددة يصنعه أحد الهواة ، إلى برنامج محترف يخدم فئة كبيرة من المتعلمين[٣٠] .

وقــد لا تختلف أسس بناء الصوت والخطوات الخاصة بإنتاجها فى برامج الاختبارات عنها فى برامج تقديم المقررات التعليمية ،ولكن الاختلاف يكون فى توظيف الصوت داخل برنامج الاختبار كما يلى:

يســـتمع الطلاب إلى مادة مسجلة مثل ندوة أو مناظرة أو محاضرة ثم يسأل عن وجهة نظره في موضوع المادة المسجلة من حيث الآتي :–

- ما هي المشكلة التي اشتملت عليها المادة المسجلة .
- ما هي استجاباته نحو المشكلة (سلبية – إيجابية) .
- هل هناك ملاحظات حول موضوع المادة المسموعة .
- ما هي الأفكار الأساسية والأفكار الفرعية المتضمنة في الموضوع .

يســـتمع الطلاب إلى أحد البرامج الإذاعية الثقافية أو الاجتماعية أو الطبية أو غيرها ثم يكلف بالآتي :–

- ذكر الأحداث أو الوقائع أو الشخصيات التي وردت في البرنامج .
- وضع أسئلة وإجابات حول عناصر البرنامج .
- وضع حلول للمشكلات المطروحة فى البرنامج .

يستمع الطلاب إلى خبر مهم من صحيفة يومية . ثم تطرح الأسئلة الآتية:–

- حلل الخبر إلى عدة عناصر .

- اطرح أسئلة حول الخبر .
- لخص الخبر بأسلوبك .
- اقترح عنوانا لهذا الخبر .
- يطرح سؤالا حول معنى ألفاظ معينة ذكرت في الخبر .

ومن المفضل في الأسئلة السمعية أن يتم طرح الأسئلة مرة قبل سماع المادة المســـجلة ومرة بعد سماعها وذلك بهدف تركيز انتباه الطلاب إلى نقاط الأسئلة المطلوبة داخل المادة المسجلة إلا إذا كان هناك مهارة مقصودة بالقياس من وراء تذكر الحديث كاملا بتفاصيله .

كذلـــك يمكـــن إعطاء تلميحات للطلاب تفيدهم بضرورة تسجيل ملاحظتهم أثناء الاستماع إذا تطلب الموضوع ذلك .

ويـــتم طـــرح المادة المسجلة على الطلاب ثم يطلب منهم الرجوع إلى مصادر المعلومـــات (المتاحة) المرتبطة بموضوع الحديث المسموع أو المحاضرة المطروحة للـــنقاش، بهـــدف إثـــراء معلوما تهم من جانب ولتقييم تنظيم أفكارهم وقياس تذكر ما سمعوه وكذلك تقييم مهارة البحث وتناول المعلومات ومعالجتها لديهم من جانب آخر .

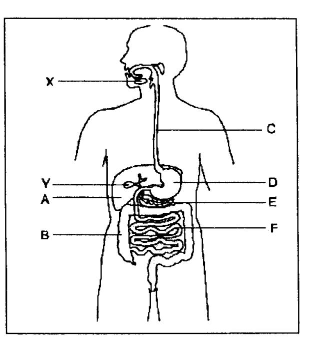
مـــن مميزات استخدام الأسئلة المسموعة تدريب الطلاب على الاستماع المثمر ، مساعدتهم على حسن الإصغاء والاستجابة الفعالة ، وحصر الذهن ، ومتابعة المتحدث ، وسرعة الفهم . وتلك القدرات يحتاج إليها الطالب في جميع المراحل الدراسية .[٣١]

٣ - الصور والرسوم الثابتة

تعتـــبر الصورة أسهل فهما من الكلمة فهى توضح معنى الكلمة فالصورة تحوى خطوطـــا تشبه الشكل العام ذاته، ودورها فى عملية التفاهم والاتصال يصل إلى أداء معانى يصعب أن تؤديها الكلمة .[٣٢]

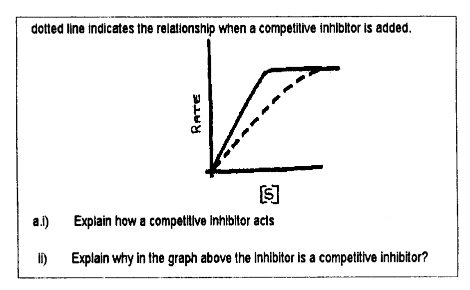
ويمكن توظيف الرسوم و الصور الثابتة داخل الأسئلة فى برنامج الاختبار كالآتي :

- عرض صورة توضيحية،والسؤال عن مكوناتها كما بالشكل التالى



شكل يوضح استخدام الصورة الثابتة في جذر السؤال

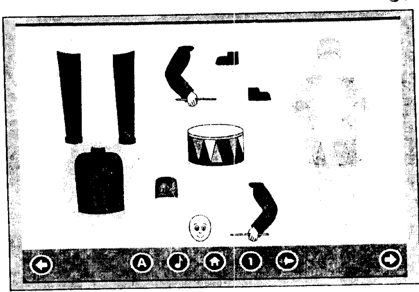
-عرض رسم بيانى، والسؤال عن تحليل ما يحتويه من معلومات ،كما بالشكل التالى.



شكل يوضح استخدام الرسوم البيانية داخل السؤال

- استخدام التراكب لتكوين صورة معينة من مجموعة صور تكون كلا منها جزءا من الصـــورة النهائـــية المطلوبـــة .مثال ذلك تكون تجربة من الأدوات الموجودة على الشاشة ،وتستخدم هنا مهارة السحب والإلقاء لتكوين الشكل المطلوب .

ويوضــح الشكل التالى مثالا لاستخدام مهارة السحب والإلقاء فى تكوين كل من مجموعة أجزاء



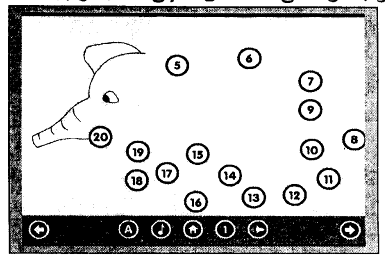
شكل يوضح توظيف مهارة السحب والإلقاء بالفارة داخل السؤال

وكذلك الأمثلة التالية:

- عــرض خــريطة لقارة أفريقيا ،والسؤال هو قم بتحديد الوطن العربى بالخط الأسود العريض مستخدما الأدوات المتاحة .
- عــرض لوحـــة فنية أو تصميم لأحد الفنانين، والسؤال هو كتابة نقد لهذا العمل من حيث علاقة الشكل بالأرضية أو غيرها من اتجاهات النقد .
- عــرض مجموعة من الصور وكذلك مجموعة من المصطلحات أو المفاهيم، والسؤال هو الربط بين الشكل وبين المفهوم الذى يناسبه .
- بعد أستعرضك لأشهر أعمال بيكاسو أكتب الخصائص المميزة للفن التشكيلى فى هذه الفترة بشكل عام،وأذكر الخصائص التى تميز هذه المجموعة بشكل خاص.
- فـــى مـــرحلة رياض الأطفال قد يكون من الأفضل اختبار الطفل عن طريق اللعب والرسوم وذلك كما فى المثال الآتي:

لاختبار الطفل فى العد من ١ إلى ٢٠ مثلا يتم توزيع الأرقام المطلوب منه عدهـــا فوق الحدود الخارجية المكونة لصورة ما – لحيوان مثل الفيل مثلا

-والسؤال هو محاولة إكمال الخطوط الناقصة لإكمال الصورة وذلك بالتأشير بالفارة على العداد من ١ إلى ٢٠ بالترتيب كما بالشكل التالى:-



شكل استخدام الرسوم الثابتة في اختبار مرحلة رياض الأطفال

- كذلك يمكن استخدام الرسوم الكاريكاتورية فى التغذية الراجعة .

- يمكن استخدام الرسوم الثابتة للأزرار الخاصة بالانتقال بين الشاشات لتسهل المعنى المقصود منها .

وقياسا فى استخدام النص الفائق ،فإنه يمكن توظيف الرسم فى مراحل متعددة، بالتفاعل مع الرسم الموضح على الشاشة بتغيير الشكل فى اللون أو المساحة أو اختيار عناصر محددة وهو ما يمكن أن يسمى الرسم الفائق أو الصورة، الثابتة الفائقة ، ويمكن توظيفه فى برامج الاختبارات الإلكترونية كالآتى :-

عرض صورة للجهاز الدورى داخل جسم الإنسان والسؤال هو تحديد مكان شريان معين داخل عضلة القلب ،ويتم ذلك بتتبع النقر بالفارة فوق الرسم حتى الوصول إلى المطلوب .

- عرض خريطة العالم والسؤال هو أبحث عن الدول المطلة على المحيط الأطلنطى مع ملاحظة أن كل ضغطة بمؤشر الفارة تقربك أكثر من المكان المشار إليه *zoom in*.

أو أختر إحدى القارات وأرسمها بنفسك مستخدما الأدوات المتاحة ،مع ملاحظة أن الضغط على إحدى القارات يساعدك على تكبير الرسم أمامك .

٤- الرسوم المتحركة *Animation* :

الرســوم المــتحركة ما هى إلا مجموعة من الرسوم الثابتة المتسلسلة التى تعرض متتابعة وبسرعة معينة مما يعطى الإيحاء بالحركة كما أن هناك الرسوم المــتحركة ثلاثــية الأبعــاد والتى لا تنشأ عن عرض مجموعة من الإطارات المتتابعة، ولكن يتم إنشاء العنصر الثلاثى الأبعاد ومن ثم يتم تحريكه فى الفراغ وفقا لمتجهات "*Vectors*" وإحداثيات "*Coordinates*" فى الفراغ وتضيف الرسوم المتحركة تأثيرات حركية مهمة على مشروع الوسائط المتعددة .

ويمكــن تحريك كل العناصر الموجودة فى البرنامج، أو تحريك بعض هذه العناصر (وهذا بالطبع هو المناسب) ولأهداف محددة ، فقد تحرك جملة مكتوبة مــن يمين الشاشة إلى اليسار ، أو تحرك صورة معينة فى اتجاه معين ، ومعظم نظم التأليف تقدم العديد من الوظائف التى تقدم الحركة لعناصر الوسائط المتعددة ، فهى تقدم مؤثرات بصرية مثل تأثيرات المسح "*Wipes*" والمزج "*Dissolve*"و التقريــب "*Zooms*" وكلها تأثيرات تعطى إحساسا بوجود حركة ، ولكن الرسوم المــتحركة أكثر من مجرد مؤثرات حركية ، فالرسوم المتحركة قد تكون عبارة عــن زر يــتحرك على امتداد الشاشة ، أو كرة أرضية تدور حول نفسها ، أو سيارة تتحرك على امتداد طريق مرسوم على الشاشة.[٣٢]

ويمكن توظيف الرسوم المتحركة فى برنامج الاختبار كالآتى:

- فــى أســئلة الاختــيار من متعدد يمكن استخدام الرسوم المتحركة فى الجذر لتوضــيح فكــرة عمل شىء ما مثل حركة اسطوانات المحرك داخل السيارة وكيفية تبادل الحركة بينهم ، أو لتوضيح كيفية تثبيت بعض الأجزاء مع بعضها بصورة صحيحة . ثم عرض الأسئلة بعد ذلك بناء على ما شاهده الطالب.
- التركيز على معلومة معينة في واجهة التفاعل، وذلك عن طريق تضخيم إحدى الكلمات ثم تصغيرها "*pulsing*" بشكل متتابع ، وذلك لجذب الانتباه.
- لفــت الانتــباه إلــى الزمن، فمن الممكن استخدام رسم متحرك لساعة دائرية تتناقص فيها المساحة المظللة باستمرار حتى تنتهى ، وذلك لجذب انتباه المتعلم بانقضاء الزمن المسموح به لأداء السؤال.

- استخدام رسم متحرك لساعة رمليه لإحداث التأثير الزمنى الذى يمثل استمرار تشغيل البرنامج أو استمرار تحميلها.

- استخدام بعض الرسوم المتحركة فى التغذية الراجعة،لمكافأة المتعلم على إجابته.

٥ – الصور المتحركة (الفيديو) *Video* :

تستخدم تقنيات الفيديو لعرض المعلومات والصور التى تمثل مواقف قد تكون خطرة أو مكلفة أو بعيدة زمنيا أو مكانيا أو يصعب إعادتها مرة أخرى ، مثل عرض بعض التفاعلات الكيميائية الخطيرة بدون تعريض الطلاب للأبخرة الخطيرة المتطايرة ، أو فى التعليم الطبى والذى يستلزم عرض لقطات حية لبعض العمليات التى لا يمكن إعادتها إلا نادرا وتحت ظروف محددة ، وفى هذه الحالات فإن استخدام لقطات الفيديو لا ينفصل أبدا عن المجال المعرفى والمهارى لمحتوى التعلم (بمعنى احتواء لقطات الفيديو على المعلومات والحقائق والمهارات بشكل متكامل).

ويستخدم الفيديو فى برامج الاختبارات للأسباب التالية :-

- لعرض الأحداث والمهارات داخل الأسئلة وإكسابها خصائص الفيديو مثل قدرة لقطات الفيديو على نقل الموضوع بواقعية

- توضيح ما لا يستطيع المتعلم أن يراه مباشرة وبطريقة طبيعية ، إما لخطورته أو لدقته المتناهية ، أو بسبب وقوعه فى فترة زمنية ماضية أو فى فترة زمنية طويلة يصعب إدراكها (كنمو النبات) أو سرعة الحدوث (كسقوط كتلة من الماء والموجات الناشئة عن ذلك) أو لندرة الحدث (هبوط نيزك).

- جذب انتباه المتعلم نحو البرنامج .

- الرجع التصحيحى "*Corrective Feedback*" والذى يعنى إعادة تقديم وعرض المهارات التى أجاب المتعلم عن الأسئلة المرتبطة بها بشكل خاطئ .

ويراعى المصمم أن استخدام الفيديو فى برامج الاختبارات يتوقف على مساحة التخزين المتاحة على الأوعية الإلكترونية حيث أن الفيديو يتطلب مساحات تخزينية كبيرة ، فعلى سبيل المثال تتطلب لقطة فيديو بمساحة ١٦٠×١٢٠ بيكسيل"*Pixel*" تعرض لمدة ٤٢ ثانية مساحة تخزينية ٤,٥ ميجابايت.

ثالثا:- زمن الاختبار

يعتـــبر الزمـــن الخاص بالاختبار من أهم المتغيرات التى يصعب تحديدها بالنســـبة لمصمم الاختبار. ويتدخل فى تحديد الزمن عدة عوامل ترتبط بعناصر بناء الاختبار نفسه ، والزمن المحدد لهذه العناصر .

- عدد الأسئلة التي يتكون منها الاختبار والزمن المستغرق في كل سؤال
- نوع الأسئلة :موضوعية أو مقالية، مفتوحة الإجابات أو مغلقة الإجابات
- نوع التغذية الراجعة المستخدمة والزمن الذي تستغرقه
- التلميحات والمساعدات وكم تستغرق من الوقت
- نوع الوسائط المتعددة المستخدمة، والزمن الذي يستغرقه عرضها سواء بتحكم المتعلم أو تتحكم المتعلم البرنامج .
- الزمـــن المنقضى في تحميل صفحات الاختبار وكذلك في تحميل البرامج التي تستخدم في الاختبار

وبعـــد تحديـــد الزمن المخصص لكل عنصر من العناصر السابقة، يتمكن المصـــمم من تحديد الزمن الكلى للاختبار ، بالإضافة إلى أن يضع في الاعتبار أيضا تأثيرات العوامل الأخرى الخارجية وهي :-

- أهداف الاختبار:هل يتضمن التقييم في أحد أهدافه قياس الزمن المستغرق في الإجابة أم لا؟
- خصـــائص المتعلميـــن : الاختـــبار المقدم لرياض الأطفال يختلف في طوله عن الاختبار المقدم للمرحلة الابتدائية أو الإعدادية أو المرحلة الجامعية، حيث يظهر تأثير المـــرحلة التعليمـــية.بالإضافة إلى علاقة ذلك بمهارات المستخدمين فى التعامل مع الأوعـــية الإلكترونية (سواء في سرعة قراءة الشاشات أو القيام بالمهارات الأخرى الخاصة باجتياز الاختبار).
- أسلوب التحكم داخل برنامج الاختبار.

رابعا : تأمين الاختبارات

يمثل موضوع تأمين الاختبارات تحديا خاصا للاختبار الإلكتروني،فهناك أكثر من جانب داخل الاختبار يحتاج إلى تأمين وإجراءات للحماية تتمثل فى :-

أ- حمايـــة قاعدة بيانات إجابات الطلاب: ويمكن تحقيق ذلك عن طريق قصر الدخول عليها على المعلم والمصمم التعليمي

ب-مـــنع الغـــش أثـــناء الاختـــبار : ويؤكد *E.Zhn* أنه من الضروريات فى الاختبار الإلكترونـــى محاولـــة مـــنع الغش من الطلاب ويمكن أن يكون ذلك عن طريق الدخول بأرقام الهوية وتقصير زمن الإجابة، عرض الأسئلة واحدا تلو الآخر.[٣٤]

ويضـــيف أن الاختبار الذاتى عبارة عن دروس تفاعلية تقدم للطالب تغذية مـــرتدة مع التقدم بالسرعة التى يرغبها دون ضغط الدرجات .وبما أن الاختبار الذاتى لا يتم إعطاء درجات عليه، فإن الطالب لن يضطر إلى الغش، وسيحاول التعرف على النقاط التي تحسن مستواه.

ويشـــير أيضا إلى أن هناك وسائل أخرى للتأكد من الأداء التعليمى للطالب فـــيقول إذا لـــم يتح استخدام مركز اختبارات ومراقبين لأداء لاختبار، فإنه يجب علـــى مصمم الاختبار أن يسمح للطلاب باستخدام كل المصادر المتاحة للإجابة علـــى الاختبار ويستدعى ذلك استخدام أسئلة قصيرة وأسئلة مقال ولكن يراعى عند استخدامها التركيز على مهارات التركيب والتقييم.

ج – حماية قاعدة بيانات النتائج:وذلك بمنع الاطلاع عليها إلا للمعلم والطالب فقط

د- حماية برنامج الاختبار ذاته من الاختراق أو إجراء التعديل فيه.

هـ- التأكد من هوية المستخدم وأنه هو نفسه من يقوم بحل الاختبار.

قد يمكن ذلك بمقارنة إجابات الطالب في الاختبار بإجاباته في الاختبارات السابقة.[٣٥]

وفى هذا الصدد يذكر جونا ،وماكينا، *Mckenna &Jonna* أنه بدون تواجد الطالـــب فى مكان معين والتحقق من شخصيته، وبدون استخدام كاميرات الويب لا يمكـــن الـــتأكد تمامـــا مـــن أن القائم بالحل في الاختبار هو نفسه المستخدم.

ويضيف أن من الجدير بالذكر أن الآليات الحالية للتحقق من شخصيات الطلاب فـــي اختــبارات الورقة والقلم ضعيفة، لدرجة أنه في بعض الأحيان لا تستخدم الصور للتحقق من شخصية الطالب.(٣٦)

خامسا: طرق التصحيح والإعلان عن النتائج :-

أحد أهم العناصر التى تميز الاختبار الإلكترونى هو هذا العنصر الذي يتيح التصـــحيح الفـــوري للإجابـــات والإعلان عنها للطلاب أو للمعلمين أو لأولياء الأمـــور . ولكـــن باخـــتلاف نـــوع الأسئلة ستختلف طريقة التصحيح فالأسئلة الموضوعية من السهل تصحيحها فوريا ،أما أسئلة المقال فتحتاج إلى وقت أطول نسبيا ، و قد تسلم فوريا مع باقى أسئلة الاختبار أو بالبريد الإلكترونى (مؤجلة) وهذه الأسئلة لابد من تحديد طرق لتصحيحها بدقة.

وقـــد تعـــددت الأبحـــاث التى تقدم طرق لتصحيح هذه الأسئلة، فهناك نظم تتيح التعرف على بعض الكلمات المفتاحية داخل الإجابة ومن ثم إعطاء الدرجة،ونظم أخرى تستعين بالعنصر البشري فى تصحيح هذا النوع من الأسئلة ، لأن التصحيح الآلي لن يميز قوة التعبير الموجودة في سياق الكلام، خاصة فى اختبارات اللغات .

وقـــد أتاحـــت نظم أخرى التعرف على الإجابات المقدمة شفهيا،و بالتحديد لمرحلة رياض الأطفال حيث يكون أحيانا من الصعب طلب استجابة غير شفهية فـــي هـــذه المـــرحلة، حيث يتم استخدام برامج للتعرف على الكلام الشفهي ثم مقارنته بالنطق الصحيح وإعطاء تغذية راجعة فورية علي الاستجابة .

وهناك أشكال للإعلان عن النتائج وهى كالآتى:-

- نـــتائج على شكل حروف : تقوم بعض النظم بتقييم الطلاب ثم الإعلان عن النتائج علـــى شـــكل حـــروف تـــدل علـــى مســـتوي معيـــن للمتعلم فى الاختبار مثل A (تعادل ممتاز)، B (تعادل جيد جدا)، C (تعادل جيد)،D(تعادل مقبول)، ثم F (تعـــادل راسب) وهكذا وهذه الحروف مقننة ومعلن عن قيمتها مسبقا قبل البدء فى الاختبار وهي غالبا ما تمثل نسبة مئوية وليس درجة محددة .
- نـــتائج على شكل أرقام : هذه الأرقام تمثل الدرجة التى حصل عليها الطالب بالفعل ،ولابد هنا من تحديد النهاية الصغرى والنهاية العظمى للدرجة .

كذلك هناك طرق للإعلان عن النتائج فقد يتم الإعلان عن درجة كل سؤال، أو عن درجة الاختبار ككل، أو عن درجة كل قسم منفردا وقد يجمع هذا القسم الأسئلة ذات النوع الواحد، أو الأسئلة ذات مستوي الصعوبة الواحد ، أو الأسئلة التى تدور حول موضوع معين ، أو غيرها من أشكال التصنيف الخاصة بتوزيع أسئلة الاختبار وترتيبها.

سادسا: التغذية الراجعة :-

الغرض الأساسى من التقييم هو الحصول على معلومات تساعد فى تقدم المتعلم. وقد يكون حصول المتعلم على هذه المعلومات أثناء تقدمه مفيدة كدافع له لتحسين أدائه، وفى هذا يؤكد نايت *Knight* ضرورة أن يتضمن التقييم تغذية مرتدة للطالب عن أدائه وتوجيهه نحو المزيد من التعلم؛ فالأداء لا يتحسن إلا إذا عرف الفرد نتيجة ما يفعله ، سواء كأن صحيحا أو خاطئا ، وما هي الأخطاء التي يقع فيها. (٣٧)

وقد اهتمت الكثير من الدراسات بالتغذية الراجعة فقدمت أمال عبد ربه أنواع التغذية الراجعة من حيث كونها فورية أو مرجأة وأثرها على سرعة التعلم والتحصيل . (٣٨)

وكذلك قدمت رمزية الغريب أنواع التغذية الراجعة وحددت لها ثلاث أنواع تغذية راجعة ناتجة من معرفة النتائج ،وأخرى ناتجة من معرفة الفرد قدر المعلومات التى تساعده على إدراك أفضل للموقف ،وتغذية راجعة حسية تأتى عن طريق الحواس.(٣٩)

ويشير رامسدين *Ramsden* أن التغذية الراجعة في الوقت المناسب تمثل أهمية كبيرة لتقدم الطالب ، ويؤكد بأن التقييم بالكمبيوتر يقدم فرصة ممتازة لتوفير التغذية الراجعة السريعة ، وأن أهم مزايا التقييم بالكمبيوتر فى هذا المجال هى :

- القدرة على تقديم التغذية المرتدة الفورية.
- منح الطالب العدد الذي يرغب فيه من المحاولات والحصول على تغذية راجعة مع كل محاولة.

والتغذية الراجعة تقدم بعض أو كل ما يلي: (٤٠)

- درجة لكل سؤال أو للاختبار ككل.
- الإجابة الصحيحة.
- توجيه ،أو ثناء أو اقتراحات بناء على إجابة الطالب.

وكمــا أن التقيــيم بالكمبــيوتر يضــيف مزايا لتقديم التغذية الراجعة ،فان الإنترنــت كبيــئة تقيــيم تضيف مزايا أخرى حيث تتيح صورا متعددة للتغذية الــراجعة مــنها المباشر ،أو غير المباشر باستخدام إحالات إلى روابط مختلفة بمواقــع مــتعددة قد تحتوى نصوصا أو صورا أو أفلاما ، عن طريق استخدام النص الفائق أو الوسائل الفائقة.

وكمــا تضــيف الإنترنت للتغذية الراجعة فى التقويم صورا متعددة تضيف أيضــا مصــادر متعددة ، حيث يمكن للطالب الحصول على التغذية المرتدة من المعلمين أومن الطلاب الزملاء أو من المتخصصين.

وتــتكون بعــض صــور التغذية الراجعة من خطوتين وفيها يتم تقديم معلومات ومقــترحات معينة للتحسين بناء على اختيار يقوم به الطالب ، وبعد قراءة هذه التغذية الراجعة ، يتوفر للطالب فرصة اختيار المزيد من التغذية الراجعة حول الموضوع.

ويمكــن أن تــتخذ التغذية الراجعة العديد من الأشكال التي تتراوح بين الإشارة البسيطة لصحة الإجابة إلى اقتراحات بالقيام بالمزيد من الدراسة.ويقدم كلا من جوانا، كولين *Colleen&Joanna* بعض أمثلة لأنواع التغذية المرتدة المختلفة: – (٤١)

- صحة الإجابة . مثال (صح/خطأ)
- الإجابة الصحيحة . مثال (خطأ ، الإجابة الصحيحة هي ....)
- تغذيــة راجعــة توجيهــية ، وتوجــه الطلاب نحو المكان الذي يجدون فيه الإجابة الصحيحة. مثال (أنظر الفصل الثالث ، مفهوم تكنولوجيا التعليم)
- تغذية راجعة غير توجيهية ،تقدم للطالب تلميحات . مثال (تذكر أن فعل " *To be*" فعل شاذ)

ويجب أن يكون محتوى التغذية الراجعة مفيدا وموجها لما سيتعلمه الطالب بعد ذلك،والتغذية الراجعة السالبة تؤثر على ثقة الطالب وتؤدي إلى الحيرة.وعلى مصــمم الــتغذية الــراجعة أن يفكــر فى تقديم معلومات إضافية عن الإجابات الصــحيحة.ويرتــبط محــتوى التغذية الراجعة وصحة صياغته بنجاح بتحديد الأهداف والقدرة على قياسها ، وتتمثل العلاقة بينهما فى الآتى :–

– المدخل الأساسى للتقييم هو تحديد الأهداف المطلوب قياسها ، ثم تقسيمها إلى أهداف فرعية أو ثانوية.

– تعريف هذه الأهداف سلوكيا.

– يتم بناء الأسئلة داخل الاختبار بحيث تقيس مدى تحقيق هذه الأهداف.

– يــتم جمـــع البــيانات عــن أداء المتعلم داخل الاختبار ومقارنتها بالأهداف السلوكية الموضوعة سابقا.

وأي تباين بين الأداء والهدف المحدد يفرض تقديم التغذية الراجعة للمتعلم .

وهذا ما يضع على المصمم مسئولية صياغة الأهداف بشكل محدد واضح(قابل للقـــياس ، قـــابل للتحقيق ، قابل للتتبع ، مختصر، وليس به لبس أو غموض) كخطوة أساسية تقوده بالضرورة إلى الوصول لصياغة نموذجية للتغذية الراجعة .

مما سبق يمكن تحديد بعض أشكال وجود التغذية الراجعة فى الأمثلة التالية :

- تقديم إحالات لمزيد من المعلومات حول الإجابة. مثال(المزيد من الدراسة) .
- تقديـــم الإجابات النموذجية ، ويمكن أن تعمل كمثير للمقارنة والتفكير. حيث يســتطيع الطالـــب مقارنــة إجابـــته بالإجابة النموذجية .ويراعى أن أحد الأخطـــار المحتملة لاستخدام الإجابات النموذجية هى تقنين الإجابات وعدم تشـــجيع الإجابـــات المبـــتكرة والجديدة على السؤال أو الموضوع ، ولكن اســـتخدام عـــدد من الإجابات التوضيحية يمكن أن يساعد في الحد من هذا الخطر.
- تقديـــم تقاريـــر شخصـــية فـــردية أو جماعية ، وهى مزيج من التعليقات المقننة والشخصـــية وتستخدم فيها البرامج التي تسمح بالاستجابة لما يكتبه الطالب وقد تتضمن :
  - تعليقات عامة توجه لكل أفراد المجموعة التي يتم تقييمها .
  - تعليقات قياسية عن عناصر محددة يتم اختيارها حسب الضرورة أثناء عملية التصحيح.
  - تعليقات شخصية موجهة للطالب وحده.

- تقديـم رسـم بـيانى أو شكل تخطيطى يمثل مدى الاستجابات الجماعية فى موضوع نقاش جماعى وهذا فى حالة الأسئلة الجماعية أو المناقشات. مثال ذلك فى الأسئلة التى تتطلب تقديم نقد أو تقويم لموضوع ما ، يطرحه المعلم علـى مجموعـة مـن الطـلاب فى وقت واحد من خلال نظم المناقشات الجماعـية *Group Discussion*. من الممكن أن يطرح عدة أسئلة بعد طرح موضـوع المناقشـة (سـواء كـان العرض نص أو فيلم أو غيره) وبعد الاسـتجابة الجماعية للطلاب يمكن تقديم مخطط يمثل النسبة بين الإجابات الصحيحة والخاطئة المقدمة من الطلاب ، أو النسبة المئوية فى شكل رسم بياني والتي تمثل نسبة الطلاب المؤيدين للموضوع والرافضين .

سابعا:- أساليب وطرق التفاعل مع الاختبار الإلكترونى :

تتـيح الإنترنـت طرقا متنوعة لتفاعل الطلاب مع الاختبار أو لتفاعلهم مع بعضـهم الـبعض، أو تفاعلهم مع المعلم أو المؤسسة التعليمية من هذه الطرق اسـتخدام الـبريد الإلكترونى والدردشة واستخدام لوحة النشرات أو غيرها من أدوات الـتفاعل ويتم تنظيم وتوظيف هذه الأدوات داخل الاختبار باعتبارها أحد العناصر الحيوية التى تميزه عن غيره من أشكال الاختبار التقليدية ، الأخرى . وبين أساليب التفاعل وأدواته الآتى :-

١- البريد الإلكترونى :

ويعتـبر اسـتخدام الـبريد الإلكترونى وسيلة سهلة وبسيطة لتسليم إجابات الأسـئلة داخـل الاختبار الإلكترونى، حيث إنه يتيح استخدام أشكال مختلفة من الوسـائط المـتعددة كالصوت، والصور، وأفلام الفيديو ،ويمكن استخدام صفحة ملحقـة يدون فيها الاسم ورقم السؤال وغيرها كما يمكن أن يستخدم المقيم هذه الصـفحة فى كتابة تعليق وإعطاء الدرجة التى يستحقها الطالب. ويستخدم هذا المدخل فى الجامعة المفتوحة لتقديم الواجبات إلكترونيا.(٤٢)

حيـث يتصـدر عناصـر الشـكل اسم الطالب وعنوان بريده الإلكترونى والمرسل إليه تم الإجابة مع الأسئلة أو التعقيب فى المسافة البيضاء المخصصة لكتابة الرسالة البريدية .

وقد يجد مصمم الاختبار صعوبة فى تحديد مدى أهمية استخدام البريد الإلكترونى كأداة تفاعل داخل الاختبار .ولتحديد ذلك يلزم الإجابة على التساؤلات التالية:

- هل يسمح زمن الاختبار بوجود أسئلة تستغرق زمنا طويلا نسبيا أم لا ؟
- ما هى المرحلة العمرية المقدم لها الاختبار؟ والمرحلة التعليمية بالتالى ، وهـل يسمح مستواها بكتابة نصوص بريدية بالإضافة إلى اكتساب مهارات البريد الإلكترونى .
- مـا نـوع الأسـئلة المتضـمنة داخـل الاختبار ،وما نوع الاستجابة المطلوبة،فقد يتضمن الاختبار أسئلة تحتاج إلى إجابات طويلة ومفتوحة قد لا تحـتاج إلـى بـريد إلكترونى لتسليم أجابتها . فمثلا قد يتضمن أحد الأسئلة عـرض فـيلم فـيديو لرحلة ميدانية ،والسؤال يتطلب أن يذكر الطالب أهم الـدروس المسـتفادة مـن هـذه الرحلة وكذلك تسجيل أهم الأماكن التى تم عرضها خلال الفيلم .

أن الإجابة على هذا السؤال على الرغم من أنها مفتوحة (غير محددة ، ولا توجـد هـناك إجابـة صـحيحة وأخرى خاطئة)وتخضع للفروق الفردية فى الملاحظـة ، وكذلك طريقة التعبير ، إلا أن الإجابة عليها مباشرة داخل صفحة الاختبار أفضل من استخدام البريد ،ولا حاجة إلى استخدامه .

كذلـك إذا تم عرض مجموعة من الأعمال الفنية لبعض الفنانين ، والسؤال حـول نقد كل عمل على حده ،فلا داعى أيضا لاستخدام البريد الإلكترونى على الرغم من طول الإجابات(نسبيا).

ولكـن اسـتخدام البريد الإلكترونى لتسليم الإجابات يكون ضروريا فى حالات أخـرى من الأسئلة، فالبيئة الإلكترونية تعطى فرصة للتنوع فى أسئلة الاختبار بدرجة كبيرة جدا وبالتالى تتنوع تبعا لها الاستجابات المطلوبة من الطالب . فهناك استجابات مباشـرة يمكـن أن يستدعيها المستخدم فور ظهور السؤال ،وهناك استجابات تحتاج لإعداد من المستخدم وعناصرها ليست حاضرة بشكل فورى .

والأمـــثلة السابقة هى مثال على الاستجابة المباشرة ،أما الاستجابة غير مباشرة تتضح فى الأمثلة الآتية:

مـــثال ١ : ســـؤال يطلـــب من المستخدم إنتاج عمل فنى ،كإنتاج لوحة تعبر عن موضوع ما مثل (الإدمان–التلوث) مستخدما أدوات معينة متاحة للطالب، أو يترك الحرية للطالب باستخدام البرامج التى تناسبه لإنتاج اللوحة .

مـــثال ٢ : مقارنـــة بيـــن دائـــرة المعـــارف الإسلامية من إعداد مجموعة من المستشرقين، وبين القاموس الإسلامى من إعداد أحمد عطية الله ،من حيث مجال موضوعاتها ،ومدى السعة ،وطريقة تنظيم المواد فى كل منها .

مثال ٣ : اذكر طريقة البحث عن المعانى فى المعاجم التالية :–

لسان العرب – القاموس المحيط – مختار الصحاح – فقه اللغة .

مثال ٤ :كيف تبحث عن تاريخ البصرة قديما .وأى المصادر يمكن أن تفيد

- مصادر مطبوعة (----------------)
- مصادر سمعية وبصرية (----------------)
- مصادرة منشورة إلكترونيا (----------------)
- مصادر أخرى (----------------)

مـــثال ٥:أكتب قائمة بالكتب التى تتناول موضوع (تلوث البيئة)من واقع فهارس المكتبات الإلكترونية المتاحة . ثم أذكر البيانات التالية عن كل كتاب :
أسم المؤلف – عنوان الكتاب – موقع النشر – عدد الصفحات .

مـــثل هـــذه الأسئلة فى الأمثلة السابقة قد لا تكون ذات إجابات مطولة ، ولكـــنها تشـــترك فـــى سمة أساسية، وهى أنها تحتاج إلى بحث وإعداد وتنظيم للإجابـــة علـــيها .وقـــد يختلف الوقت المستغرق فى الإجابة عليها تبعا لسرعة المســـتخدم . مـــثل هـــذه الأسئلة قد تحتاج إلى تسليم أجابتها بالبريد الإلكترونى لإعطاء المستخدم الوقت الذى يناسبه للانتهاء منها بالشكل الذى يرضيه .

وهـــناك مـــيزة أخـــرى لاستخدام البريد الإلكترونى فى مثل هذا النوع من الأســـئلة وهى أنه يمكن فى بعضها العمل بدون اتصال بالشبكة *Off Line* حتى

الانـــتهاء مـــن إعـــداد الإجابة ثم إرسالها عبر البريد الإلكترونى ، مما قد يوفر للمســـتخدم وقـــتا يكـــون فيه أكثر حرية (مرونة)وهو يجيب دون رقيب ودون اتصال بشبكة الإنترنت ودون وقت محدد إلى حد ما .

وباستعراض هذه الأمثلة وغيرها الكثير، نجد أن المصمم هو وحده صاحب القرار الخاص باستخدام البريد الإلكترونى أو عدم استخدامه فى تسليم الإجابات لـــبعض الأسئلة وهذا تبعا لتوفر عناصر الاستجابة لدى المستخدم ،وتبعا للوقت المـــتوقع أن يســـتغرقه لتكويـــن الشكل النموذجي للاستجابة مع الاحتفاظ بقدر المستطاع بحرية الطالب والمرونة فى الاستخدام (مرونة فى الوقت –مرونة فى المكان)،وبعد اتخاذ القرار بشأن استخدام البريد الإلكترونى ضمن الاختبار فلابد أن يضع المصمم فى اعتباره ما يلى :–

- يمكن أن يستخدم البريد الإلكترونى فى المجالات الآتية :
  - لطلب استفسار معين للطالب أو مساعدة خلال أداء الاختبار.
  - لإرسال أجابات بعض الأسئلة .
  - لإرسال تغذية راجعة للمتعلم.
  - لإرسال تقارير النتائج الخاصة بأداء الطالب.
- من يستخدم البريد .ومن يستقبل؟ (الطالب –المعلم – المؤسسة أو الجامعة –الفنيـــن–الإدارييـــن)،ويترتـــب على ذلك تحديد قنوات الاتصال بدقة وبالـــتالى تحديـــد المكان الذى سيظهر فيه زر الارتباط الخاص بإرسال البريد ،وكذلك تحديد سرعة الرد وأهميته .
- لابـــد أن يحدد المصمم نوع الوسائط المتعددة المستخدمة المسموح بها فى البريد سواء فى الرسائل الصادرة أو الرسائل الواردة .
- مـــا هـــى إمكانـــية اتصال الطلاب ببعضهم ،وفى أى جزء بالتحديد من الاختبار سيتاح ذلك .
- كـــيف سيتم الإعلان عن استخدام البريد الإلكترونى ضمن الأسئلة وما هو الزمن المسموح به لمثل هذا النوع من الاستجابات ؟

- هل الرسائل الصادرة أو الواردة مميزة بشكل يسهل معه التفريق بينها من حيث كونها ردا على استفسار أو تغذية راجعة أو تعليمات أو غيرها؟وقد تكون أهمية ذلك هو تحديد أولوية الرد على الرسائل.
- حجم الرسالة المرسلة بالبريد الإلكترونى ،حيث يضع المصمم فى اعتباره اخـتلاف وتـنوع الأجهزة الخاصة بالمستخدمين وتنوع إمكانياتها وذلك يتطلـب أن يضـع حد أقصى لحجم الرسالة الصادرة من النظام وكذلك أيضـا الـواردة من المستخدم . فلابد أن تتضمن التعليمات تحديدا للحد الأقصـى لحجـم الرسـالة المسموح به حتى نضمن الدقة والنظام فى الاتصـال ،فمـن المفترض أن يتم استقبال عدد كبير من الرسائل وهذه الشروط المعلن عنها مسبقا تسهل الرد على الرسائل.
- مـا هى الإجراءات المتبعة فى حالة عدم وصول البريد الخاص بإجابات الأسئلة فى الموعد المحدد .
- هـل مهـارة استخدام البريد الإلكترونى كانت ضمن المهارات المتضمنة داخـل دراسـة المقرر أم لا ؟وهل يستطيع الطالب التمييز بين استخدام الـبريد للاستفسار واستخدامه لإرسال الإجابات ، أم ينبغى توضيح ذلك فى التعليمات الخاصة بالاختبار .
- هـل تم تأمين وصول الإجابات فى حالة حدوث أى أعطال فى النظام ، وذلك بالاحتفاظ بنسخة احتياطية من ملف الإجابات لحالات الطوارئ.
- ما هى إجراءات التأمين ضد اقتحام الرسائل الخاصة بالإجابات والإطلاع عليها.
- ما هو نوع التصحيح فى هذا النوع من الأسئلة (آلى أم يدوى).

٢-استخدام لوحة النشرات أو نظام المؤتمرات: *Bulletin board / conferencing system:*

يمكـن استخدام لوحة النشرات أو نظام المؤتمرات لتقديم تغذية مرتدة عامة أو تسـليم إجابات قصيرة ليست جزءا من تقييم رسمى.مثلا، فى مقرر التصوير بجامعـة دى مفـورت يقـوم الطـلاب بإلحاق الصور الرقمية التى يلتقطونها

ويشاهدها الطلاب الآخرين كجزء من عملية التعلم بمساعدة الأقران . ويستطيع المعلم أن يضع تعليقات عامة على لوحة النشرات.(٤٣)

٣ –**صفحات الشبكة العنكبوتية :** *Web Pages*

يستطيع الطلاب أيضا تقديم صفحة إنترنت تتضمن المادة التى سيتم تقييمها، ويمكـــن أن يقوم ذلك على قالب سابق الإعداد ويمكن لصفحة الويب أن تحتوى على أى نوع من الوسائط المتعددة،و أى خصائص تفاعلية .

ولـــيس هناك مغزى من أن يسلم الطلاب صفحات إنترنت لا تتضمن سوى نصـــوص ، ولكن الفائدة الكبيرة تأتى من الجمع بين المواد التى تتضمن نماذج ثلاثية الأبعاد وصورا.

إن استخدام أدوات التفاعل داخل الاختبار يثير بعض الأسئلة الهامة حول ما يـــتم تقيـــيمه ، فالاختبار عن طريق الإنترنت ما يزال جديدا بالنسبة للطلاب و المعلميـــن أيضا،ولذلك فإن معايير التقييم يجب أن تكون واضحة. فهل يتم تقييم المحـــتوى فقط أم تصحيح وبناء صفحة الويب أيضا؟ وما هو توزيع أهمية كل عنصر من هذه العناصر.

ثامنا– التحكم في برنامج الاختبار :

تتمـــثل أســـاليب الـــتحكم التعليمى فى : تحكم المتعلم *Learner Control*"" وتحكم البرنامج " *Program Control* " ، وتحكم المتعلم مع الإرشاد "*Learner Control With Advisement*" . ويقـــوم تحكم البرنامج على فكرة توجيه المتعلم عـــن طريق ترتيب مساراته بشكل سبق تحديده بشكل نهائي، والمتعلم ليس لديه فرصــــة فـــى تغيير هذا التتابع، أما تحكم المتعلم فإنه يعطى فرصة للمتعلم فى الـــتحكم فـــى التـــتابع وكمـــية التدريبات وسرعة الخطو الذاتي، وتقديم التغذية الراجعة،بيـــنما يتبنى أسلوب تحكم المتعلم مع الإرشاد فكرة تحكم المتعلم ،ولكن مـــع إضـــافة بعـــض التوجيهات بدون إجبار للمتعلم حتى يختار مسترشدا بهذه التوجيهات.(٤٤)

وفى إطار هذه الأساليب الثلاثة،يمكن اقتراح الصور التطبيقية التالية لأساليب التحكم فى برنامج الاختبار

١ - تحكم المتعلم *Learner Control* يعني:

(أ) إعطـــاء الحـــق للمتعلم لكى يحدد الزمن الذى يلزم للإجابة على كل سؤال ومن الممكن أن يتم تقييمه على مدي التزامه بالوقت الذي حدده بنفسه فى بداية السؤال.

(ب) اختيار التتابع الذي يناسبه أثناء أداء الاختبار حيث يمكن أن يختار من بين البدائل التالية:-

- نـــوع الأســـئلة التى سيقدم استجابته لها من بين مجموعات الأسئلة التى يتضمنها الاختبار.
- إذا تـــم تقسيم برنامج الاختبار وفقا لنوع الوسائط المستخدمة يمكنه الاختيار بين الأسئلة النصية ،أو الأسئلة المصورة ،أو الأسئلة التى تستخدم عروض الفيديو.
- إذا تـــم التقســـيم حسب مستوي الصعوبة، تقسم مثلا إلى مستوي١، مستوي٢، مستوي ٣، مستوي٤ .ويكون على المتعلم إنجاز المستويات المطلوبة جميعها ،مع مراعاة أن اجتيازه للمستوي الأعلى يعنى أنه لا يحتاج المرور بالمستوى الأقل. فمـــثلا إذا بدأ الاختبار بحل الأسئلة فى المستوي ٢ وحصل على درجة مناسبة،(تقتـــن حســـب الإتقان المطلوب للمقرر) فانه يمكنه الانتقال إلى المستوى ٣ دون المـــرور بالمستوى الأول ويمكن كذلك تحكمه فى تغيير مستوى الصعوبة الذى بدأ فيه فى أى وقت خلال الاختبار والبدء بمستوى أخر.
- قـــد يكـــون تقســـيم محتوى الاختبار يعتمد على الموضوع فيقسم موضوع الاختـــبار الكلـــى إلى عناوين فرعية أخرى تتضمن كلا منها مجموعة من الأسئلة التي تختبر المفاهيم لهذا الموضوع الفرعي.

(جـ) وقـــد يعنـــى أيضا تحكم المتعلم فى برنامج الاختبار تحكمه في طلب التغذية الراجعة ، والتي تتمثل في أحد هذه الأشكال .

- طلب درجة السؤال
- طلب تقدير لفظي لمستوى الإجابة مثل مقبول – جيد – ممتاز

- طلـب معلومة مساعدة تساعد المتعلم فى الوصول إلى الإجابة مثل(راجع قانون نيوتن الأول)أو(المقصود بكلمة مالتيميديا الوسائط المتعددة التي يمكن إضافتها مثل ...) .
- طلب الإجابة الصحيحة للسؤال .

(د) كذلـك قـد يعنى تحكم المتعلم فى برنامج الاختبار تحكمه فى الخروج من برنامج الاختبار فى أي لحظة والحصول على النتيجة دون التقيد بالانتهاء من الاختبار كاملا .أو التحكم فى تجاوز السؤال الذي لا يرغب فى الإجابة علـيه ثـم الرجوع إليه مرة أخرى بعد فترة أو الخروج دون الرجوع إليه حسـب رغبته ،مع ملاحظة إعطاءه رسالة إرشادية تفيد بنسبة الأسئلة التى تم الإجابة عليها إلى أسئلة الاختبار كله، أو نسبة الفاقد من الدرجة في حالة الخروج دون إكمال حل الأسئلة.

(هـ) وقـد يشير تحكم المتعلم فى برنامج الاختبار أيضا إلى تحكم جزئى فى شكل العـرض على الشاشة مثل التحكم فى لون النص المعروض وحجم البنط وحجم الشاشـة المعروضة فى حالة عروض الفيديو (كامل الشاشة ، ٢٠٠% أو ١٠٠ %) أو طـباعة جـزء مـن الاختبار أو غيرها من الأمور التي تخص طرق العرض على الشاشة .

ولابـد مـن إعطاء المتعلم معلومات كافية عن أجزاء الاختبار وطريقة ترتيب المحتوى فيه وكذلك أهداف الاختبار والزمن المتاح والمهارات المتطلبة لإنجازه وهذا يجعل لاختياراته معني مقصود غير عشوائى ،وموجه نحو تحقيق الأهداف.

٢ – تحكم البرنامج *Program control* :

يشمل تحكم برنامج الاختبار في المتعلم عدة جوانب :

(أ) تحكـم فـى زمن الاختبار وهذا يتضمن تحديد زمن معين للإجابة على كل سؤال أو تحديد زمن للاختبار كاملا .

وتتعدد أساليب التحكم في الزمن بين :

- انتقال تلقائي للشاشات (موقوت) .

- إظهار الزمن الكلى للاختبار وكذلك الزمن المنقضي مع ترك المتعلم يتحرك بين شاشات الأسئلة حسب سرعته .
- تسليم فورى للإجابات أو تحديد موعد لتسليم الاختبار لا يسمح بتجاوزه .
- تحديـــد موعـــد لتسليم الاختبار ويسمح بتجاوزه بشروط يتم الإعلان عنها مسبقا . مثال (تأخير التسليم للاختبار بعد الموعد المحدد يعرضك لفقد ٢٠ % من الدرجة لليوم الأول ، و ٤٠% من الدرجة لليوم الثانى .

(ب) تحكم فى تتابع المحتوى بمعنى أن الاختبار المتاح للمتعلم هو السؤال القادم أو التالي فقط فيسير في إجاباته بشكل خطى لا اختيارات لديه سوى التقدم للسؤال التالي .

(جـ) تحكم فى تقديم التغذية الراجعة حيث تقدم تلقائيا للمتعلم لإعلان الدرجات أو لعـــرض معلومـــات خاصــــة بالسؤال أو غيرها وذلك وفقا لمعايير محددة وترتيب معين يحدده مصمم البرنامج أثناء التصميم .

٣ – تحكم المتعلم مع الإرشاد : ***Learner Control With Advisement***

تعنـــى إعطـــاء الـــتحكم للمتعلم فى تحديد زمن الاستجابة واختيار التتابع وطلب الـــتغذية الـــراجعة ولكـــن مع إعطاء توجيهات ونصائح تتعلق بهذا الاختيار وإعطائه ملاحظات دائمة عن أنسب الاختيارات ولكن يبقي التحكم والقرار في يد المتعلم .

وهـــنا لابـــد لمصمم برنامج الاختبار أن يحدد ما هى نقطة التوازن بين كم الاختيارات المعطاة للمتعلم أثناء أدائه الاختبار وبين تحقيق الأهداف الموضوعة من قبل والمطلوب إنجازها وهل يوجد تعارض بينهما أم لا؟

حيـــث يمكنه أن يختار درجة التحكم المناسبة بداخل البرنامج الخاص بالاختبار فى ضوء الأهداف العامة الموضوعة،وأيضا فى ضوء المرحلة العمرية التى يقدم لها الاختبار ، فمثلا هل الهدف هو الوصول إلى مستوى الإتقان والحصول على درجات اعلـــى من ٨٠% ، أم أن الهدف هو تقليل زمن الاختبار إلى اقل درجة ممكنة، أم دفع المســـتخدمين لأن يكونوا اكثر استقلالية.وهل الاختبار مقدم لمرحلة رياض الأطفال أم للمرحلة الإعدادية أم للمرحلة الجامعية.

وهنا لابد من الإشارة إلى أن استخدام الإنترنت في الاختبار يفرض أحد أهـم خصائصـها وهـى الديناميكية فالسير ليس فى تتابع خطى وإنما هناك تركيبات متعددة لعرض المعلومات تسمح بوجود مسارات مختلفة أمام المتعلم باسـتخدام النص الفائق *Hyper Text* وكذلك الوسائل الفائقة *Hyper Media* ، وهذه بالطبع تفرض تحكم المتعلم بشكل إجباري داخل البرنامج. ولكن نظرا لطبيعة برامج الاختبارات التى لابد وأن تفرض هي الأخرى من خصائصها المسـيطرة التـي تبحـث عن تقييم دقيق وصادق لمهارات المتعلم المعرفية وقدراتـه علي التحصيل،والحصول على تقارير بذلك، فلابد أن يكون هناك تحكما من البرنامج.وبناءا على ذلك فانه من الأفضل اختيار تحكم المتعلم مع الإرشاد كأسلوب مناسب ـ من أساليب التحكم ـ لطبيعة برامج الاختبارات، حيـث يمكنـنا التكيف مع المتعلم بتعديل مساراته مع الإرشاد طبقا لمستواه ودرجاتـه التي يحصل عليها والزمن التي يستغرقه في الإجابة وغيرها من المؤشرات التى تعتبر معلومات يتحدد على أساسها المستويات التالية له في الاختبار والتي لابد وان يتوجه إليها .

وفـي هـذا الصـدد وضع تشانج *Chung* تصورا للمحددات التعليمية *Instructional Conditions* التـي تحدد طبقا لها اختيار أسلوب معين من أساليب التحكم التعليمي وهى:-(٤٥)

- **خصـائص المتعلميـن** *learners characteristics* :وتتضمن كل من العمر ومستوي الدافعية والمثابرة والاستعدادات والقدرات والمعرفة السابقة وكلها تؤثر في اختيار أسلوب التحكم المناسب لهذه الخصائص .
- **الأهـداف التعليمـية** *learning objectives or domains* وطـبقا للأهـداف الموضوعية يتحدد أسلوب التحكم المناسب .
- **نظـم التعلـيم والتعلم** *learning / instructional systems* :وهناك نظم تعلم جمعية ونظم فردية وحسب طبيعة النظم الفردية فإنها يمكن أن تتضمن أي أسلوب من الأساليب المختلفة للتحكم التعليمى التى تناسب كل فرد عل حده بينما يصعب هذا عند استخدام نظم التعلم الجمعية .

وهذه العناصر إذا كانت تعتبر عناصر رئيسية فى بناء الاختبار الإلكتروني لكـنها تضـم عناصـر فرعـية أخرى . وتتميز كل منها بخصائص تتأثر فى اختيارها وتصميمها وبنائها بعدد من العوامل المختلفة .

ولذلك نجد أن هذه العناصر واحدة فى جميع الاختبارات لكنها تختلف فى الشـكل والبـناء فـى اختبار عن أخر مما يعكس اتجاهات متعددة فى تصميم الاختبارات وبنائها ترتبط بهذه العوامل وتتأثر بها .

العوامل المؤثرة فى تصميـم الاختبارات الإلكترونية وبنائـها

يقصـد بتصـميم الاختبار الإلكتروني: تحديد المواصفات التربوية والفنية الخاصـة بشكل واجهة التفاعل وشاشات محتوى الاختبار وتكوينها وذلك بتحديد عدد العناصر التى تحتويها كل شاشة ونوعها ، والزمن الخاص بكل عنصر فيها وكذلـك تحديـد أدوات الإبحار والتجول *Navigation* والتفاعل *interaction* ، والاتصال*communication* وتحديد ترتيبها وأشكالها وربطها فى علاقات متطورة تحقق الهدف من الاختبار. ويشير هذا التعريف إلى المحددات التالية :

- يقـوم التصـميم الخاص بالاختبار على أسس تربوية مشتقة من الأهداف العامة للمـرحلة التعليمـية وكذلك الأهداف الخاصة بالمقرر التعليمى بجانب الأهداف التعليمية العامة .
- يعتمد الاختبار فى تصميمه على أسس فنية خاصة بتصميم الشاشات وما يتضمنه من ترتيب للعناصر بداخلها وتنظيم العلاقات التى تربطها ببعضها.
- يتكون الاختبار من عدة شاشات متتالية يربطها ببعضها علاقات منطقية.
- تتكون كل شاشة من عدد من العناصر تختلف فى عددها ونوعها من شاشة لأخرى وفقا للهدف الذى تحققه .

- تحتوى شاشات الاختبار على روابط *Link*،وأدوات للإبحار والتجول *Links* للتحرك داخل شبكة الإنترنت عندما يتطلب السؤال ذلك .
- يوجـد ضـمن الشاشـات أدوات للاتصـال بين الأفراد وبعضهم،بغرض الاستفهام عن شيء أو طلب معلومة إضافية تساعد فى إجابة السؤال .
- يوجـد أدوات تفـاعل بين الطالب والاختبار،أو بين الطالب والمعلم،أو الطالب والمركز، تسهم فى التحديد الدقيق لنمط الاستجابة المطلوب من الطالب .

وبصـفة عامة فإن اختيار عناصر الاختبار ووضعها على الشاشة فى علاقات بنائية تحقق الأهداف التالية :

١- تقديم مهام تقييم مفيدة لأغراض متعددة .

٢- المرونة فى الاستخدام .

٣- دعـم المسـتخدم بـتقديم مدى واسع للتقييم يتضمن الاتصال بالمعلمين والزملاء والمركز.

٤- خفض الوقت فى جمع المعلومات الخاصة بالتحصيل لاتخاذ القرارات الدراسية .

٥- تقديم تقارير وافية ،دقيقة، سريعة حول قدرات المتعلم التحصيلية.

٦- الاسـتفادة من تكنولوجيا الحاسب والإنترنت فى تقديم أشكال جديدة للأسئلة تقيس كل المستويات المعرفية وفقا للأهداف .

٧- تحقـيق الـتفاعل بين المتعلم والاختبار بما يحقق الفائدة نحو قياس الأهداف بشكل دقيق وفعال .

٨- تحقـيق الـتوازن بين عدد الأسئلة وعدد الموضوعات الداخلة فى الاختبار بحيث تغطى الأسئلة كل الموضوعات بشكل مناسب ومقنن طبقا لجدول المواصفات.

وتمـثل الشاشـات التالية الحد الأدنى لمكونات الاختبار الإلكتروني،بحيث تضم العناصر السابق ذكرها من قبل ، ويتم وضعها فى أشكال وعلاقات معينة تحقق أهداف تصميم الاختبار .

- **شاشـة أو شاشات التفاعل الرئيسية:** التى تضم معلومات أساسية عن كيفية أداء الاختـبار، وطـرق التسـجيل فـيه وموعد تقديمه ، كما نستخدم هذه

الشاشـات الرئيسية فى عرض أهداف الاختبار ،والتعريف بطرق التصحيح والإعـلان عـن النـتائج،وأى تعليمات أخرى تفيد المتعلم فى التعرف على الاختبار وطريقة السير فيه

- **شاشة أو شاشات المحتوى:** التى تضم شاشات الأسئلة: وتحتوى على الأسئلة الخاصـة بالاختـبار والـتى تمثل الأهداف الموضوعة للقياس تمثيلا دقيقا وتحتوى أيضا على أزرار للانتقال ومساحات مخصصة لتقديم الاستجابة.
- **شاشـات الـتغذية الراجعة** :وتقدم للإجابات الصحيحة والخاطئة على السواء وتخضع فى عرضها لتحكم المتعلم .
- **شاشـة أو شاشـات الإعلان عن النتائج:** وتحتوى تقارير النتائج بالدرجات أو التقديرات أو غيرها من أشكال الإعلان عن النتائج .

ويتأثر تصميم الاختبار الإلكتروني وبناؤه بالعوامل التالية :

أولا: الأهداف التربوية للمرحلة التعليمية:

أن عملـية التعليم هى عملية تهيئة الظروف المناسبة لتنمية شخصية الفرد بحيـث تـتفق مع حاجات المجتمع،والتعليم يستمد أهدافه من حاجات المجتمع. وعلـى ذلك فان تحديد الأهداف التربوية هو الأساس الأول فى بناء الاختبارات التقلـيدية ، وينـبغى أن يكـون من الخطوات الأولى أيضا فى بناء الاختبارات الإلكترونـية حيـث أنـه سيؤثر بشكل كبير فى قرارات مصمم الاختبار بشأن عناصر البناء وتوجيهها إلى الاتجاه الصحيح للقياس.

وفـى هـذا الصـدد يرى اليوت ، وجيتوم *D.Gitome* &*R.Eliot* أن البيئة الإلكترونـية يمكـن أن تشـتت الطـلاب والمعلمين عن التركيز على الأهداف التعليمـية الهامة.وهذا النقد قد يكون موجها أيضا إلى الاختبارات التقليدية حيث يتركز الانتباه فقط عند بناء الاختبار على مكونات وعناصر هذا الاختبار ونغفل الأهـداف الـتى يجب أن يقوم عليها القياس. ويضيفوا أن مصممى الاختبارات يعـتقدون أن هـذه العناصـر يمكـن أن تكون مؤشرات مفيدة لمعرفة مهارات وقدرات الطلاب .ولكن فى الحقيقة إن تقييم ما يعرفه الطلاب يجب أن يقوم على

الربط بين الأهداف التعليمية وممارسات التقييم بشكل واضح ودقيق .[٤٦]

ومـــن هـــنا نشـــير إلى ضرورة دراسة الأهداف التربوية التى تخص المرحلة التعليمـــية للطـــلاب المســـتهدفين بالاختبار ،ووضعها كخطوط عريضة تنتظم فوقها عناصر تصميم الاختبار.

ثانيا:خصائص المتعلمين

المعلـــم التربوي الذى يدرك دوره التعليمي دائما يطرح الأسئلة التي تتلاءم مـــع إمكانـــات الطـــلاب وتقيس فعليا قدراتهم العقلية. وفى هذا الصدد يجب أن يـــتعرف على خصائص الطلاب العقلية والتى تميزهم عن بعضهم البعض تبعا للفئة العمرية التي ينتمون إليها وبذلك يسنطيع توفير تقييم يتناسب مع كل منهم.

وعلى سبيل المثال نجد ان مراعاة خصائص مرحلة رياض الأطفال ستحدد لنا استخدام شكل معين للتغذية الراجعة. كذلك فإنها ستحدد أيضا استخدام نوعية معيـــنة مـــن الأسئلة توظف فيها الوسائط المتعددة وعناصرها بشكل يتناسب مع خصائص هذه المرحلة.

ومن العناصر التى ستتأثر أيضا فى الاختبار بالمرحلة العمرية وخصائصها زمن الاختبار. فالطفل في مرحلة رياض الأطفال على سبيل المثال لا يستطيع التركـــيز فـــى شـــىء واحد أكثر من ١٥ دقيقة بأي حال من الأحوال، أيا كانت المثـــيرات الـــتى أمامه .ولذا لابد من التأكيد على التنوع مرة أخرى. بمعنى ألا يســـتمر فى نفس الجو العام لسؤال ما أكثر من دقائق محدودة .فلا داعى للأسئلة الطويلـــة ،وبالتالى لا داعى للاختبار الطويل. ويفضل أن تقييم المهارات بشكل منفصل ،ومجزأ، بإعطاء عدة اختبارات قصيرة بدلا من اختبار واحد طويل.

كمـــا تتطلـــب أيضـــا هذه المرحلة وجود معلم يحسن استقبال أفكار وآراء التلمـــيذ، ويحسن تقيمها بشكل يتسم بالمرونة.وأيضا لابد من تحديد نوع التفاعل المطلوب من التلميذ ،فهل سيطلب منه استخدام الفارة فقط ،أم كتابة بعض الجمل ، أم المناقشة مع طلاب آخرين ،أو غيرها من أدوات التفاعل المتاحة أمامه.

وتشـير دراسة *S. M. Williams* إلى أن الأبحاث الحديثة تمكنت من تطوير برامج كمبيوتر تستمع للطالب وتقيم أداءه. وتقدم له تغذية مرتدة فورية.

وتقـوم هـذه الـبرامج علـى أساس تكنولوجيا التعرف على الكلام لتقييم أداء المبتدئيـن، حيث يتتبع البرنامج تقدم الطالب بمقارنة كل كلمة ينطقها بالكلمة المخزنة فـيه ،وتتضمن البيانات التي يقدمها البرنامج للمعلم نسخة من النص الذي تم قراءته، وتسـجيل لكل كلمة نطقها الطالب، وهل هي صحيحة أم لا. فإذا كانت صحيحة يقدم البرنامج تغذية راجعة إيجابية، ثم ينتقل إلى الجملة التالية، وإذا لم تكن صحيحة يطلب الـبرنامج مـن الطفـل تكـرار الكلمة فإن لم تكن صحيحة ،يقدم له البرنامج الكلمة الصحيحة. وتفاصيل هذه الدراسة التي قدمها *Williams*.(٤٧)

وهكذا نرى أن التكنولوجيا تقدم إمكانيات تتيح التكيف مع خصائص المرحلة العمـرية بحيث لا تشكل المستحدثات واستخدامها عبئا على المهارات المطلوبة لأداء الاختبار.

كذلـك التلميحات والمساعدات هل ستكون كتابة أم صوت مسموع ؟وأيهما أسهل في الفهم؟ وأي عنصر من عناصر الوسائط المتعددة ستستخدم في عرض هذه المساعدات ؟

وكذلك إمكانية اتصاله لطلب مساعدة، هل متاحة في أي وقت أم لا؟

وبالرغم من تحديد الخصائص العامة للنمو العقلي لكل مرحلة إلا أن مصمم الاختـبارات التعليمـية لابد وأن يدرك وجد فروق فردية بين الطلاب.فلا يمكن اعتـبار هذه الخصائص ثوابت لابد من وجودها.ولكن إدراكه لهذه الخصائص يساعده في توجيه بناء الاختبار بما يتناسب مع مطالب هذه المرحلة وإمكانياتها المتاحة. بحيث لا يتعداها و يرهق الطالب بقياس ما لا يوجد لديه من قدرات أو يهملها ويصبح التقييم ضعيفا لا يقيس قدرات الطالب حق القياس.

وفـي ضـوء خصـائص المراحل التعليمية ، يجيب مصمم الاختبار على الأسئلة التالية:-

- مـــا هو الزمن المناسب لأداء الاختبار والذي يكون فيه المستخدم منتبها بدرجة كافية في ضوء الخصائص العقلية للمرحلة،و الأهداف الموضوعة للاختبار؟
- مـــا هـــي طـــرق التفاعل التي تناسب المرحلة وخصائصها ؟بمعنى مراعاة قدرة المستخدم على التعامل مع الاختبار وأدواته بحيث لا تكون عبئا يؤثر على أدائه.
- مـــا هـــي عناصر الوسائط المتعددة المستخدمة داخل الأسئلة؟ وهل وجودها ضروري داخل السؤال؟ وما طرق عرضها؟
- التغذية الراجعة داخل الاختبار، هل تكون مسموعة،أم مقروءة؟ وما محتواها ؟كلمة صواب أم خطأ،أو تصحيح الإجابة، أو الدرجة الحاصل عليها،أو غير ذلك ؟

وقـــد يفيد مصمم الاختبارات أن يوضح ذلك فى جدول يربط بين خصائص الـــنمو العقلى للمرحلة المقدم لها الاختبار ،وبين ما يقابلها من اقتراحات لتصميم محتوى الاختبار كالمثال التالى :-

المرحلة	خصائص النمو العقلي والمعرفي	علاقتها المقترحة بالاختبار
الابتدائية	-زيـــادة الانتباه عن سن ما قبل المدرسة -لا يمكـــنه أن يركـــز على موضوع معين مدة طويلة -يســـتطيع أن يستنتج ويحلل ويقـــارن ويـــربط ويـــتذكر ويناقش	-يمكن استخدام أنواع متنوعة من الأسئلة -تـــنوع الشاشـــات وسرعة في عرض الســـؤال بحيـــث لا يســـتغرق وقتا وهذا يتضمن التحكم فى (طول النص المكتوب – كـــثرة البدائل – زمن عرض أي نوع من الميديا – حجم التعليمات الموجه إليه) وهذا بالطبع يؤثر في زمن الاختبار ككل -قـــياس المســـتويات المعرفـــية لديه في ضوء أهداف المقرر

شكل يوضح العلاقة بين خصائص النمو العقلي والمعرفي وتصميم الاختبار

ثالثا: مهارات المتعلمين :-

بالرغم من افتراض ضرورة تعلم التلاميذ المهارات الجديدة التي تمكنهم من مواكــبة عصر المعلومات والاتصالات الذي نعنيه ، إلا انه لم يتضح بعد نوعية المهارات الضرورية اللازمة التي يجب أن يلم بها كل التلاميذ .

ولكــن فـــي ظـــل التغـــير والتطور السريع للتقنيات المرتبطة بالحصول على المعلومـــات نجد أنه لابد وأن نحدد دائما متطلبات كل برنامج جديد يتم بناءه أو حتى تطويـــره ، فـــإذا تحدثـــنا عن مهارات تشغيل برنامج كمبيوتر فإنها تختلف تماما عن مهارات دراسة مقرر عبر الإنترنت . بل ونختلف هذه المهارات المتطلبة لدراسة مقرر عن أخر. ولذلك فإن مستوى مهارات المتعلمين لأداء برنامج الاختبار تؤثر في بنائه.

وعلـــى ســـبيل المثال يراعى الاكتفاء بمهارات تحريك الماوس في مرحلة رياض الأطفال بينما نجد أنه .

كلمـــا تقدمـــت المرحلة العمرية ارتفع مستوى المهارات الخاصة التلاميذ ، مرورا بإدخال كلمات باستخدام لوحة المفاتيح، أو باستخدام برامج خاصة لإنتاج شيء معين مظلوب في سؤال ، إلى استخدام المتصفحات للبحث عن معلومة أو استخدام القواميس وقواعد البيانات .

بالإضـــافة إلـــى مـــراعاة الخبرة السابقة للمتعلم التى اكتسبها خلال دراسة المقـــرر ، وهل تكفيه لاجتياز الاختبار أم لا ؟ كذلك هل تدخل المهارات ضمن نطـــاق التقيـــيم أم أنها مجرد متطلبات فقط لاجتياز الاختبار، وإذا كانت مجرد متطلـــبات فلابـــد مـــن التأكيد على اكتساب المستخدم لها قبل البدء في الاختبار .وذلك إما بالتدريب عليها أو بجعلها شرطا من شروط البدء في الاختبار.

مثال:

تتضمن واجهة تفاعل المستخدم في أحد أجزائها المهارات اللازمة لاجتياز الاختبار وعدد الأسئلة التى تتضمن هذه المهارة كما يلى:

١- التعامل مع برنامج *Word*	٣ أسئلة
٢- التعامل مع برنامج *PhotoShop*	سؤالان
٣- إرسال بريد إلكتروني	٣ أسئلة
٤- البحث في قواعد البيانات	٤ أسئلة
٥- استخدام القواميس	٥أسئلة

ثم نضع اختيار متوفر وغير متوفر أمام كل مهارة .

وبناءا على عدد المهارات التي يملكها يمكن أن يعطى تقريرا لنسبة ما فقده مـن الاختـبار إذا كـان لا يمتلك تلك المهارة . وكذلك مهاراته عن ٥٠% من المهارات المطلوبة .

بهذا الشكل يمكن أن يحلل المعلم المهارات المطلوبة بدقة وبتفصيل إذا كان برنامج الاختبار يتضمن الكثير من المهارات المطلوبة من الطلاب بشكل أساسي في بنائه .

<u>رابعا: الغرض من الاختبار</u>

يؤثر الغرض من الاختبار في بنائه بشكل كبير وفعال. فهناك اختبار يعطى للتشـخيص *Diagnostic* فمثل هذه الاختبارات تستخدم كثيرا في تعديل محتوى المقـرر لـيلائم احتياجات الدارسين،أو التعرف على الدارسين الذين يحتاجون مسـاعدة إضافية، أو الذين لا يحتاجون إلى دراسة المقرر وهو غالبا يكون قبل البدء في دراسة المقرر.

وهـناك اختـبارات أخـرى تعطى بغرض التقييم الذاتي *Self-assessment* وتعطـى هـذه الاختـبارات بعـد أن يتعلم الطلاب من أخطائهم وهي نوع من التدريـب حيـث يقـيم نفسه ويعرف مواطن ضعفه عن طريق الإجابات على الأسـئلة. وهذا النوع يفرض الاهتمام أو التركيز بدرجة كبيرة جدا على التغذية الـراجعة المقدمـة. وقد يقبل على هذه النوعية الكثير من المتعلمين حيث أنه لا

يوجــد بهــا تهديــد لهم وهو ما يمثله الاختبار النهائي.وكذلك توجد الاختبارات التكوينــية *Formative assessment* فقــد يرغب مصمم المقررات التعليمية في اســتخدام الاختــبار بشــكل متكرر أثناء المقرر. لتحديد الموضوعات التي تم استيعابها وتشجيع الطلاب على مسايرة المقرر ومن الجدير بالذكر كما ذكر جونا وكولين *Colleen & Joanna* أنه يمكن اشتراط حصول الطالب على ٤٠% على الأقــل مــن الدرجة في جميع الاختبارات لاجتياز الوحدة الدراسية ، وذلك لكي يتعامل الطلاب مع هذا التقييم بشكل جاد.وأخيرا الاختبارات النهائية *Summative assessment* وهي تستخدم لمعرفة مدى فهم الطلاب لمادة المقرر وكذلك إعطاء التقديرات المناسبة لاجتيازها.[٤٨]

ولذلك يجب أن يكون الغرض من الاختبار واضحا لدى المصمم لتأثيره في اختيار عناصر الاختبار من حيث عدد الأسئلة ونوعها واختبار التغذية الراجعة وغــيرها من العناصر. التي لابد وان يضعها المصمم في اعتباره للإجابة على السؤال: لماذا يقدم الاختبار؟ أو ما الغرض من تقديمه؟

خامسا: أشكال التقييم الإلكتروني

يستخدم في التقييم الإلكترونى واحدة أو أكثر من الآليات الآتية :-

١- تقييم قائم بذاته على محطات العمل الفردية.

ويتضمن هذا الشكل التقييم الذي يتم عمله باستخدام البرامج ويتم تحميله على جهــاز الكمبــيوتر سواء على القرص الصلب مباشرة أو بتشغيل *CD-RO*، أو أقراص الفيديو الرقمية. ويمكن حفظ الإجابة في البرنامج وإنزالها يدويا.

٢ - شبكات الكمبيوتر المغلقة *Closed Network Intranet*

حيــث يســتخدم خــادم واحــد أو أكــثر لتقديم التقييم لأجهزة الكمبيوتر المخصصة، وهي تقدم بيئة أكثر أمنا لتقديم التقييم. ويتم تقديم الأسئلة للطلاب من

خـــلال شـــبكة مغلقـــة، ويتم تخزين ملفات الإجابات على الخادم وليس القرص الصلب لكل جهاز.

٣ – شبكات الإنترنت

يقدم فيها التقييم عن طريق متصفحات الويب وتكون الأسئلة والإجابات على خـــادم مركزى أو أكثر، ومن مميزات هذا النوع مرونة الوصول وهو ما يمكن أن يشكل ميزة كبيرة فى التعلم عن بعد، فطالما أن الطالب يستطيع الدخول على الإنترنت فإنه يستطيع التقدم للاختبار في الوقت الذي يشاء.

هذه الأشكال السابق ذكرها تؤثر في بناء الاختبار من حيث :

- نوع الأسئلة.
- نوع التغذية الراجعة .
- الإعلان عن النتائج.
- تأمين الاختبار وإجراءات الأمن المتبعة.
- البرامج المستخدمة في الاختبار *Software*.
- الروابط المستخدمة بين الشاشات.
- أعداد المستفيدين من الاختبار.
- المرونة في الاستخدام (وقت ومكان التقديم).
- طرق حفظ النتائج والإعلان عنها .

ويوضح الجدول التأثيرات كالتالى :-

مواضع التأثير / نوع التقييم	تقييم قائم بذاته	شبكات مغلقة	شبكات إنترنت
نوع الأسئلة	-أسئلة محددة بخصائص الكمبيوتر المتاحة -أسئلة مغلقة (موضوعية)	-أسئلة تستخدم إمكانيات الكمبيوتر فقط -أسئلة مغلقة موضوعية	-أسئلة تتضمن تفاعل جماعي (متنوعة) وكذلك أسئلة مفتوحة مثالية -أسئلة تتضمن مهارات البحث.
نوع التغذية الراجعة	محدودة من قبل	محدودة أو فورية (آنية) من خلال الجهاز الخادم	محدودة أو آنية ومتنوعة
الروابط المستخدمة بين الشاشات	شاشات محددة ومعلومة وثابتة بين المستخدمين	شاشات محددة	شاشات متنوعة على حسب تجول المستخدم ومهاراته في التصفح في حدود ما يسمح به برنامج الاختبار
أعداد المستفيدين	عدد محدود	عدد محدود	أعداد غير محدودة
المرونة في الاستخدام	في أي وقت وأي مكان	في مكان محدد وزمان محدد مسبقا وعلن عنه	في أي وقت وأي مكان
الإعلان عن النتائج	-نتيجة فورية - يتعرف الطالب على درجته فقط	- نتيجة فورية أو مؤجلة - يتعرف الطالب على درجته بين أقرانه	- فورية أو مؤجلة على حسب نوع الأمثلة المستخدمة - يتعرف الطالب على درجته بين كل المشتركين معه في دراسة المقرر
البرامج المستخدمة Software	برامج معالجة نصوص وبرامج وسائط متعددة تتوقف على نوع الأسئلة	برامج معالجة نصوص ووسائط متعددة	معالج نصوص وسائط متعددة متصفحات للشبكة.
حفظ النتائج	تحفظ على القرص الصلب	تحفظ على القرص الصلب للخام المركزى	تحفظ على خادم مركزي أو أكثر
تامين الاختبار	تحتاج إجراءات تامين ومراقبة على الممتحن	بيئة آسنة ومحددة ومراقبة	إجراءات أكثر تشديدا لسهولة الغش والانتحال
	وقد يشترك الثلاثة أشكال في إمكانية التأمين باستخدام نوع معين من الأسئلة التي لا يفيد فيها الغش وكذلك تحديد زمن معين للإجابة مما يسهل ضبط الاختبار بقدر المستطاع كذلك في النوع الأول والثاني قد يفيد تنوع الاختبارات بين المستخدمين بمعنى توليد أسئلة عشوائية مختلفة بين كل مستخدم وأخر وإن كانت تقتني نفس المستوى المعرفي وتكون على نفس القدر من السهولة والصعوبة مما يقلل احتمال الغش .		

شكل يوضح تأثير نوع التقييم في تصميم الاختبار الإلكتروني

سادسا: التوافق في قدرات التشغيل ***Interoperability***

ويعنـــى قدرة النظم المختلفة على المشاركة فى المعلومات والخدمات بحيث تستطيع شبكتان أو اكثر تبادل المعلومات في ملفات مشتركة.

فمـــثلا شـــبكات الهاتف المحمول تعمل بنظم مختلفة ومع هذا فإنها تتبادل المعلومات بحيث يستطيع المستخدم الاتصال من شبكة لأخرى. ومن جهة التقييم الإلكترونـــى يـــراعى عـــند بناء الاختبار أن يكون النظام المستخدم متوافقا مع الأنظمـــة الأخـــرى فربما يتم صياغة عدة آلاف من الأسئلة وبعد سنوات يقرر اســـتخدام نظـــام آخـــر يتيح خصائص أفضل فى هذه الحالة إن لم يكن النظام الأصـــلى متوافقا (يخاطب النظم الأخرى) فإن الأسئلة التي تم إعدادها لن تنتقل إلى النظام الجديد.

سابعا: أنماط الاستجابة ***Response Types***

عـــند عـــرض السؤال على المتعلم فأنه يتطلب للإجابة عليه أن يتفاعل بشكل ما للتعبـــير عـــن الاســـتجابة. وذلك إما بالضغط على زر أو كتابة نص أو غيرها من الاستجابات التى تأخذ أنماطا مختلفة يتم استخدامها بشكل يتفق مع طبيعة التفاعل الذي يتوقعه المصمم التعليمي من المتعلم.

وتأخذ الاستجابة أحد الأنماط التالية : [٤٩]

١- استجابة الضغط على زر ***Push button Response***

وهذه الاستجابة تتم بالضغط على زر مرسوم على الشاشة

٢- استجابة النقاط النشطة ***Hotspot or Click***

تستخدم هذه الاستجابة لتحديد مكان معين أو نقطة معينة على الشاشة.

٣- استجابة العناصر النشطة ***Hot object Response***

وهـــى تخـــتلف عـــن النمط السابق فى إمكانية استخدام عنصر معروض على الشاشة كما هو حتى ولو كانت حدوده أو معالمه غير منتظمة أو غير قابلة للتحديد.

٤- استجابة المنطقة المستهدفة ***Target Area Response***

وهذه الاستجابة تتطلب من المتعلم سحب عنصر معين، إلى مكان معين، أو داخل منطقة معينة، وعندما يحدث هذا بصورة سليمة، تحدث المطابقة ويتم تقديم التعزيز أو التغذية الراجعة المناسبة.

٥ - استجابة القائمة الرأسية ***Pull-down Menu Response***

هــذه القوائم من أوسع أشكال التفاعل انتشارا بين برامج الكمبيوتر الجاهزة وهي تصلح لأسئلة الاختيار من متعدد.

٦- الاستجابة النصية ***Text Entry***

تسمح للمتعلم بأن يدخل نصا مكتوبا باستخدام لوحة المفاتيح.

٧-استجابة الضغط على مفتاح ***Key press Response***

وهــذه الاســتجابة تحــدث بالضغط على أحد المفاتيح المحددة مسبقا لأداء وظيفة معينة.

٨ - استجابة العدد المحدود من المحاولات ***Tries Limit Response***

تتم فيها الاستجابة من جانب البرنامج بعد عدد من المحاولات التى يقوم بها المــتعلم. فعلـــى سبيل المثال: يمكن تحديد عدد المحاولات المسموح بها للمتعلم للإجابــة عــن ســؤال معيــن، ولتكن محاولتين، فإذا فشل فى إعطاء الإجابة الصحيحة خلال محاولتين متتاليتين تتم مطابقة الاستجابة، ويقدم البرنامج الإجابة الصحيحة أو أي تغذية راجعة أخرى مناسبة.

٩- الاستجابة الموقوتة ***Time Limit Response***

تتم فيها الاستجابة من جانب البرنامج عندما يتم حدث ما وبشكل غير مباشر مــن جانــب المتعلم. وذلك عندما ينقضى وقت محدد لم يؤدي فيه المتعلم حدث معين، أو تتم الاستجابة عندما يتم وبشكل مباشر أحد الأحداث التي يؤديها المتعلم ولكن خلال فترة زمنية محددة مسبقا.

فمــثلا: يمكــن إعطــاء المتعلم مهلة للتعرف على عدد الأضلاع الموجودة فى مضــلع هندســى غــير منتظم، فإذا انتهت فترة زمنية محددة ولم يعطى المتعلم العدد الصــحيح، يقــدم البرنامج للمتعلم الحل الصحيح، بينما إذا أجاب المتعلم في أي لحظة

خـــلال الفـــترة الزمنية المحددة، فيتم تقييم الاستجابة سواء كانت صحيحة أو خاطئة، ومن ثم يتم التفرع إلى الأحداث المناسبة لهذه الإجابات.

ثامنا: خصائص البيئة الإلكترونية

أن التقيـــيم بالكمبـــيوتر لابد وأن يتأثر بخصائص هذه البيئة الجديدة والتى نطلق عليها البيئة الإليكترونية. فنقل الاختبارات من الورقة إلى جهاز الكمبيوتر لا يعنـــى مطلقا أن الاختبارات بهذا الشكل أصبحت اختبارات إلكترونية. ولكن لابد أن تضيف البيئة الجديدة بعض من خصائصها لتتميز بها الاختبارات المقدمة بالكمبيوتر ، ولنتعرف على أهم خصائص هذه البيئة .

تســـاعد البيـــئة الإليكترونية على جعل الأفكار ملموسة ومادية وتخيل مالا يمكـــن تخـــيله وتجريب مالا يمكن تجريبه فى الواقع فكما يمكن أن تساعد هذه البيئة فى دعم التعليم بتيسير تكوين النماذج العقلية الآلية لدي المتعلم كذلك يمكن أن تساعد هذه البيئة فى خلق أنواع مختلفة من الأسئلة داخل الاختبارات تستخدم فيها الإمكانات المختلفة المتاحة .

مثال ذلك:

- إمكانيات تقديم الرسوم والصور المتحركة وكافة عناصر الوسائط المتعددة.
- إمكانيات التحكم في العناصر(التفاعلية).
- إمكانيات التعزيز(التغذية الراجعة).
- إمكانية التعاون والاتصال مع أفراد آخرين .
- استخدام البرامج الجاهزة بإمكاناتها المتعددة والمتغيرة باستمرار
- الإبحار داخل شبكة الإنترنت .

ويـــتأثر بناء الاختبارات الإلكترونية بهذه الخصائص فى أكثر من صورة من الصور التالية:-

١- إن استخدام أشكال من المعلومات البصرية كالرسومات والمعلومات الرمزية تســـاعد كمفردات لغوية جديدة في بناء الأسئلة بدلا من استخدام المعلومات اللفظية فقط .

٢- أن تحكم الطالب فى عناصر الاختبار سواء باختيار شاشات الأسئلة وتتابعها طـبقا لاختباره أو تحكمه فى زمن الإجابة أو الوقت الذي سيقدم فيه الإجابة ،كل هذه الأنماط تمثل تحكما من المتعلم في الاختبار لم تكن متاحة من قبل في الاختبارات التقليدية .

٣ -أن حصول المتعلم على تصحيح فوري لإجابته سواء كان ذلك بسماع كلمة تقدير أو الحصول بالفعل على درجة للسؤال أو تقديم رسم تخطيطى يوضح تقدمه أو أي شكل من أشكال التغذية الراجعة لم يكن متاحا من قبل ، بل هو نتاج البيئة الإلكترونية .

٤-كذلك اتصال المتعلم بالمعلم لطلب مساعدة أو اتصاله بالزملاء يمكن أن يتاح في أجزاء معينة من الاختبار بما يحقق الأهداف الموضوعة .

٥- يمكـن توظيف بعض البرامج الجاهزة لاستخدامها داخل السؤال بحيث يقدم الطالب المنتج النهائى منها للتقييم ولابد أن يوضع فى الاعتبار هل سيتم تقييم الطالـب علـى مهـارة اسـتخدام هذه البرامج؟وما هى نوع البرامج التي استخدمها وما الوقت الذي استغرقه ؟ أم سيتم التقييم علي المنتج النهائي .

مثال علي ذلك :-

- طلـب تصميم صفحة الإنترنت تتضمن نقدا فنيا لأعمال نجيب محفوظ الأدبية والتلفزيونية متضمنة أجزاء منها
- طلب تصميم مستند وفقا لمعايير محددة .
- تمثيل معادلات بشكل تخطيطي مناسب .
- تصميم قواعد للبيانات .

وغيرها من الأمثلة التى تتيح استخدام البرامج الجاهزة ذات الإمكانيات المتعددة

٦- لا يمكـن أن نغفل إمكانية الإبحار فى الشبكة فى أى وقت أثناء الاختبار. وإذا لم نوظـف هـذه الخاصة داخل الاختبار فانه يمكن أن تتحول إلى عيب من عيوب البيئة الإليكترونية، سيستخدمه الطالب فى الغش. ولذلك فمن الأفضل توظيف هذه الإمكانـية داخـل الأسـئلة بشكل ما حتى يدرك الطالب أن تجوله داخل الشبكة

مطلـــوب فى الأسئلة . وهذه البيئة المتحررة المفتوحة لم تكن متاحة من قبل ،وقد يدفعـــنا ذلـــك إلـــى تغيير استراتيجية عرض الأسئلة التى تتفق على استظهار ما يـــتذكره الفـــرد فقط إلى أسئلة تتيح التعرف على قدرات أبعد من التذكر.بل ومن الممكـــن أن تمـــنع الغـــش تماما بدلا من تصور أنها ستتيحه، فالغش هو قضية ســـيكولوجية مرتبطة بإحساس الفرد بأنه فى ورطة مطلوب منه الإنجاز فى وقت محـــدد وبشـــكل محدد وهو مراقب أثناء تنفيذه لذلك فإذا شعر أنه غير قادر على الإنجـــاز فانه يحاول اللجوء إلى الغش رغبة منه فى محاولة تفادي هذا الصراع بداخلـــه .أمـــا إذا شعر باختفاء هذا التهديد الذي تمثله الدرجة التى يحصل عليها وقيمـــتها وسط زملائه وكذلك، إذا شعر أن عمله غير مراقب وأن عليه أن ينجزه ويرسله فى وقت ــ إلى حد كبير ــ غير محدد، فان أداءه سيتميز بالصدق ، ولكن هذا يحتاج إلى البحث والدراسة لإثبات صحته .

٧- إمكانـــية مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب بحيث يمكن الاستجابة لمستوي الطالـــب وقدراتـــه بتقديم الأسئلة التى تناسبه وبذلك فان كل طالب سيحصل على اختبار غير الآخر من حيث مستوي الصعوبة على أن يراعي ذلك في إعطاء الدرجات أما الاختبارات التقليدية فهي تسير بشكل خطي .

وبالإضـــافة إلـــى خصـــائص البيـــئة الإلكترونـــية التى تضيف الكثير إلى الاختـــبارات فـــان لهـــا عـــيوبا لابـــد من وضعها في الاعتبار أثناء تصميم الاختبارات مثل:

- الإمكانـــيات المـــتاحة للاتصـــال بالشبكة (سرعة الاتصال – ومدة الاتصال) ومدي تناسب هذا مع برنامج الاختبار .
- زمـــن التحميل الخاص ببرنامج الاختبار والبرامج الملحقة به ومدى توافقه مع كافة أنواع الأجهزة .
- الأعطـــال الإلكترونية المحتمل حدوثها سواء فى برنامج الاختبار ذاته أو في النظام ككل – ما هو العمل عند حدوثها وهل هناك ترتيبات لذلك .

تاسعا : ترتيبات الطوارئ : Contingency Arrangements

لابد من أن يضع المصمم فى اعتباره احتمال حدوث مشاكل فنية أثناء أداء الاختبار ،وصـــياغة أساليب التعامل معها فى حينها،أو التعريف بطلب المساعدة .وتأثيرات ذلك على زمن الاختبار .وهناك عدة احتمالات تتمثل فيما يلى:-(٥٠)

١- حدوث مشكلة للمستخدم يستطيع المراقب حلها – وهنا يقوم المراقب بطلب مساعدة الفريق الفني .

٢-حـــدوث انهـــيار فـــى محطـــة عمل خلال الخمس عشرة دقيقة الأولى من الاختبار ،و يمكن إخراج المستخدمين من القاعة حتى يتم إصلاح العطل .

٣- حدوث انهيار ما بين ١٥ دقيقة ، ٤٥دقيقة من بدء الاختبار فإنه يتم توجيه المستخدمين إلى مكتب الاختبارات **حيث يتم تطبيق أحد البدائل الآتية :-**

- يعطي المستخدمون نسخة مطبوعة من الاختبار .
- يعطي المستخدمون خيار أخذ الاختبار بالكمبيوتر مع مجموعة أخرى.
- إذا توفـــرت دلائل كافية تشير إلى أداء المستخدم ، تقدم التفاصيل الخاصة بذلك لمجلس الاختبارات الذي يقوم باتخاذ قراره بناء على الدلائل المتوفرة.

٤-حـــدوث انهـــيار (أو عطـــل) بعـــد ٤٥ دقـــيقة من بدء الاختبار ، يوجه المســـتخدمين إلـــى مكتـــب الاختـــبارات ،ويتم تخزين الإجابات بالطريقة الاعتيادية التي عادة ما تكفي لاتخاذ قرار صادق حول الأداء .

هذه الحالات السابقة تنطبق على الاختبارات التى يتم تطبيقها تحت إشراف مراقبين وجهاز فني . أما في حالة الدراسة الفردية وفي أماكن متفرقة فإنه لابد من مراعاة الآتي :-

- التنبيه مسبقا إلى طريقة التصرف في حالة حدوث أي عطل
- إتاحة إمكانية إكمال الاختبار من نفس المكان الذي توقف فيه الطالب وعدم إعادتـــه من البداية مرة أخرى . وذلك إما يكون عن طريق كتابة المستخدم لرقم السؤال الذي توقف عنده أو بتحكم البرنامج نفسه في ذلك .

- ضرورة إرسال تقرير للمستخدم يتضمن عدد الأسئلة التى تم الإجابة عليها قــبل حــدوث العطل والتأكيد على استقبال الرد من المستخدم للتأكيد على صحة التقرير والرغبة في إكمال الاختبار أم لا . ؟
- لابد أن يتاح تعليمات للمساعدة في حالة حدوث أي أعطال .
- في حالة طلب المستخدم إعادة الاختبار مرة أخرى بشكل كامل.
  - لابد أن تكون البدائل موجودة ومتاحة .
  - ينبغى ألا يؤثر هذا على أداء المستخدم أو على نتائج التقييم.

ونشـــير هـــنا إلى ضرورة توقع مصمم الاختبار لنوع الأعطال حتى يتمكن من إعطـــاء البدائل . فهناك أعطال خاصة بالشبكة وهناك أعطال خاصة بالنظام الخاص بالمستخدم نفسه وهناك أعطال خاصة بالبرامج المستخدمة داخل برنامج الاختبار ،هذا بخلاف أي طوارئ تحدث للمستخدم نفسه تمنعه من مواصلة الاختبار.

ومن الممكن تصور اقتراحات للحلول في هذه الحالات تتمثل في الآتي:-

- تجــزئة الاختبار إلى عدة أجزاء منفصلة متسلسلة ومتتابعة وذلك حتى يكون احتمال الخسارة عن حدوث الأعطال أقل .
- كلمـــا أمكـــن أن تكون الأسئلة دون اتصال بالشبكة فإن ذلك يكون أفضل . *Work off Line* . كما يمكن التنبيه لمثل هذا النوع من الأسئلة أثناء الاختبار . بكلمة (*Online*) أو (*Offline*) .
- تخزين إجابات المستخدم في عدة ملفات بدلا من ملف واحد .
- إعطـــاء نـــتائج فوريـــة بعد كل سؤال أو بعد كل مجموعة أسئلة تمثل جزءا مرتبطا . فهذا يخفف من أضرار حدوث الأعطال .
- توفـــير برامج الحماية من الفيروسات فى واجهات التفاعل الخاصة بالاختبار وتنبيه المستخدمين لضرورة تفعيلها قبل البدء في الاختبار .
- التنبيه على ضرورة طلب المساعدة عند حدوث أعطال.

عاشرا: تصميم المواقع التعليمية

تتـــنوع المواقـــع التعليمية فى تصميمها تنوعا كبيرا ويظهر هذا التنوع فى تصـــميم واجهـــات التفاعل، وتتابع الشاشات التى يتيحها الموقع ،وكذلك المواقع المرتـــبطة بـــه ،ومـــدى التفاعل المتاح للمستخدم ،وغيرها من المتغيرات التى تخـــتلف وتتـــنوع لتتناسب مع تنوع المستخدمين وكذلك تنوع المقررات وتنوع الأهداف . وقد يؤثر وجود أو غياب بعض من هذه العناصر عند اتخاذ القرارات بشـــأن تصـــميم الاختبار الإلكترونى . وبالتالى تأثيرها فى تصميم الاختبارات ومـــنها علـــى ســـبيل المثال ،طرقالإعلان عن الاختبار سواء فى موقع دراسة المقرر،أو موقع مستقل. ويقدم مادين *D.Madden* معايير للمواقع التعليمية تتضمن ضرورة تقديم التقييم وجدول للاختبارات ،وكذلك شرحها لطرق مشاركة الطالب وتوقعـــات المعلـــم الخاصة بالمشاركة مثل قائمة بأسماء الطلاب المشاركين في المقرر ووصف لطريقة اتصال الطلاب ببعضهم على الشبكة .(٥١)

كمـــا يقدم جليلاند ، وأندرو *Andrews&Giliiland* أيضا معايير تخضع لها المواقع التعليمية عند تصميمها .منها ضرورة شرح إجراءات التقييم *Grading Procedures* وكذلـــك مقـــياس الدرجـــات المستخدم ، ويشير إلى إمكانية عمل اختبارات إعداد لمساعدة الطلاب على الاستعداد لاجتياز الاختبار النهائى . كذلك تتضـــمن المعايـــير ضرورة تقديم مهارات الدراسة التى ستساعد الطلاب على دراسة المقرر، وضرورة دراسة هذه المعايير والإطلاع على ما تقدمه كخطوط عريضـــة عامة ،يجب أن تراعي عند تصميم المواقع التعليمية .وعند التخطيط لبناء اختبارات إلكترونية.(٥٢)

فإذا كان الموقع التعليمى الذي تم من خلاله دراسة المقرر قد قدم مخططا للتقييم أو جـــدولا للاختـــبارات أو شرحا لكيفية المشاركة من جانب الطلاب أو غيرها من الإجـــراءات المطلوبـــة لإجراء الاختبار ، فإن ذلك لابد أن يراعى عند بناء واجهات الـــتفاعل الخاصـــة بالاختـــبار ،حيث لا داعى للتكرار، ويبدأ المصمم بالتركيز على إجراءات أخرى لم تذكر من قبل .أما فى حالة إغفال الموقع التعليمى أي تعليمات عن إجراء الاختبارات فإن ذلك يعني تصميم واجهة تفاعل شاملة متكاملة خاصة بالاختبار

لا تعتمد على وجود فكرة مسبقة لدى المستخدم .

كذلـــك يؤثر فى بناء الاختبار وبناء واجهات التفاعل الخاصة به وجوده فى موقع مستقل بذاته أم تابع لموقع دراسة المقرر.

وفـــى إطـــار هذه العلاقة ــ علاقة تصميم المواقع التعليمية بتصميم الاختـــبارات الإلكترونية ــ والتأثير المتبادل بينهما فإن مصمم الاختبارات يضع فى اعتباره إجابة الأسئلة التالية:-

١- مـــا هـــى الإجراءات التي تم الإعلان عنها والتي لم يتم الإعلان من خلال موقع دراسة المقرر ؟

٢- مـــا هـــى الأنشـــطة والتفاعلات المطلوبة لإجراء الاختبار وهل تم تدريب الطلاب عليها خلال دراسة المقرر أم لا ؟

٣- هـــل الموقـــع التعليمـــى يتيح الاختبار كأحد الارتباطات الموجودة به أم أن الاختبار له موقع مستقل بذاته (واجهات التفاعل ستأثر).

٤- هـــل سيتم طرح الاختبار بشكل دائم داخل الموقع الخاص بالدراسة أم سيتم الإعلان فقط عن إجراءاته وزمن انعقاده قبلها بفترة كافية .

أمـــا من حيث الموقع الخاص بالاختبارات ذاته وعلاقته بعناصره الداخلية فإنه يتحتم أن يجيب على هذه الأسئلة .

- هل سيتم الإعلان عن أهداف الاختبار للطالب أم لا ؟

وإذا تم الإعلان عنها هل ستكون أهدافا عامة أم خاصة ؟

وأين سيتم الإعلان عنها ؟

- هل يتيح الموقع صفحات مفتوحة أم مغلقة ؟

بمعـــنى هل الروابط التى تتحرك بها الشاشات بينها وبين بعضها محددة أو قـــبل مـــن مفتوحة على الشبكة لحرية التصفح ؟وإذا كان ففى أي أجزاء من الاختبار تكون ؟..فهل ستكون هناك أسئلة تستدعي التجول في الشبكة أم لا ؟

- هل سيسمح للمتعلمين بالاتصال بينهم، متى، وكيف ؟
- هل سيستخدم في الحوار معهم الكتابة أم الصوت المسموع أم البريد الإلكتروني ؟

مراجع الفصل السادس

1-Rosemary E. Sutton (r.sutton@csuohio.edu), ***student outcome assessment :A guide to assessment***, available at:http://www.csuohio.edu/assessment/AssessmentGuide.htm,20/2/2004

2- *Elliot*.,R. &Gitome.,D: ***How the Internet Will Help Large-Scale Assessment Reinvent Itself***, College of Education Arizona State University,2001.P1 available at:http://epaa.asu.edu/epaa/v9n5.html ,18/11/2003 .

3-Erwin., ***D.T:assessing Student Learning and Development***, jossey-Bass,1991.available at: www.aahe.org /assessment/ assess_faq.htm#Other%20Definitions.

4- *Elliot*.,R. &Gitome.,D:Ibid. P6.

5-Linn ., D, dlinn@nga.org: ***Using Electronic Assessment to Measure Student Performance***_,NGA center for best practices ,2002.P2. available at : http://www.nga.org/cda/ files/ELECTRONICASSESSMENT.pdf, 20/1/2003.

6-Woodfield .,k ***:journal online***__,january2003.available at: http://www.thejournal.com/magazine/vault/articleprintversion.cfm?aid=4297,30/6/2003.P2.

7-Kearsley.,G&Warth.W:***Online Education:Learning And Teaching In Cyber***,Australia,2000.P81.

8- Ryan ., S et.al:***The Virtual University***,Britain,2000.127 .

9- *Elliot*.,R. &Gitome.,D : Ibid .P3.

١٠ - نبـيل جــاد عزمي:***التصميم التعليمي للوسائط المتعددة***،المنيا،دار الهدى للنشر والتوزيع،٢٠٠١ .ص١٥٣.

١١ - محمد عبد الحميد:***نظريات الإعلام وأتجاهات التأثير***،القاهرة ،عالم الكتب،٢٠٠٤. ص ١٠٨ .

12- Ryan ., S et.al: Ibid .P127.

13- Woodfield .,k : Ibid . P4.

14 - *Elliot*.,R. &Gitome.,D: Ibid .P5.

15 - Ryan ., S et.al: Ibid .P126.

16 - Harrison ., N , Bergen . C : Some Design strategies for Developing Online Course, ***Educational Technology***, january-february,2000.P7.

17-Kearsley.,G&Warth: Ibid .P2.

18 - *Elliot*.,R. &Gitome.,D: Ibid .P8.

19-Bull.,J&Mckenna.,C:***Blueprint For Computer-Assisted Assessment*** ،RoutledgeFalmer ,London,2004.P108

20- Kearsley.,G&Warth: Ibid .P2.

21- N. Harrison ,C. Bergen: Ibid .p60.

22- Woodfield .,k : Ibid. P3.

23-Bull.,J&Mckenna.,C:Ibid..P29.

٢٤- نبيل جاد:مرجع سابق .ص٦٥ .

٢٥- إيمـــان صـــلاح الديـــن :" فاعلـــية بعض المتغيرات البنائية فى انتاج برامج الكمبيوتر التعليمـــية "، ***رســـالة دكتوراه غير منشورة*** ،كلية التربية ،جامعة حلوان، ١٩٩٨ .

٢٦- نبيل جاد:مرجع سابق .ص٨٠ .

٢٧- مصـــطفى جـــودت مصـــطفى صالح:"تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليميةفى المدرسة الثانوية"***رسالة ماجستير غير منشورة*** ،كلية التربية،جامعة حلوان،١٩٩٩ .ص٢٢١ .

28 - Barker.,J&Tucker.,R.N:***the interactive Learning revolution***, London, kogan page,1990.P76.

٢٩ - نبيل جاد:مرجع سابق .ص٩٠ .

٣٠- نبيل جاد:مرجع سابق .ص١١٦.

٣١- فهـيم مصطفى،*مهارات التفكيرفى مراحل التعليم العام*-رؤية مستقبلية للتعليم فى الوطن العربى،دار الفكر العربى :٢٠٠٢ .ص٨٢.

٣٢- فتح الباب عبد الحليم سيد، إبراهيم حفظ الله .*وسائل التعليم والإعلام* ،عالم الكتب ،القاهرة:١٩٨٥،ص١٣٤.

٣٣-نبيل جاد: مرجع سابق.ص١٣٠.

34-Zhu.E,etal(2003):***Principles of Online Design***,Florida Universty.available at :www.fgcu.edu/onlinedesign/ index.html.17/04/2004,p42

35- Zhu.E,etal: Ibid,P43.

36- Bull.,J&Mckenna.,C:Ibid..P111.

37-Knight .,P :***Summative Assessment In Higher Education***: Practices In Disarray. Studies In Higher Education,2002,P86.

٣٨- أمـــال عبد ربه إبراهيم : " دور بعض أساليب التغذية الراجعة في تحسين أداء طـــلاب التربـــية العملية شعبة اللغة العربية" ، ***رسالة دكتوراه غير منشورة*** ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٨٨.

٣٩- رمـــزية الغريـــب : ***الـــتقويم والقياس النفسي والتربوى*** ، القاهرة ، الأنجلو مصرية ، ١٩٧٧. ص٢٣١.

40- Ramsden .,P: ***Learning to Teach in Higher education***, Rout Ledge, Londen, 1992.P34.

41- Bull.,J&Mckenna.,C: Ibid.P55.

42- Bull.,J&Mckenna.,C: Op.cit.P67.

43- Ryan ., S et.al: Ibid .P6.

٤٤- نبيل جاد :مرجع سابق.ص ١٧٩.

45-Chung ,jaesam & Reigeluth, CharlesM .:"Instructional Prescriptions for learner Control ",In Educational Technology, vol.32, no.10, 1992,p18.

46- *Elliot.*,R. &Gitome.,D: Ibid .p2.

47-Williams.B: ***The Internet For Teachers*** ,Newyork ,IDG Booksworld wide,Inc,1999,P43.

48- Bull.,J&Mckenna.,C: Ibid.P49.

٤٩- نبيل جاد :مرجع سابق.ص١٠٥.

50-Bull.,J&Mckenna.,C: Ibid.P5.

51- Madden ., D:***17elements of good online courses*** ,Honolulu community College.1999 . available at: http://honolulu.hawaii.edu/ intranet/ committees/ FacDevCom/ guidebk/ online/ web-elem. htm. 28/12/2003.P1.

52- Gilliland, Andrews: ***Web site criteria :basic teachers***, Colorado, 2001.P103.

الفصل السابع

تطوير كفايات المعلم للتعليم عبر الشبكات

د.محمد محمود زين الدين

يمثل المعلم إستراتيجية يمكن عن طريقها الانطلاق إلى تحسين مخرجات النظم التعليمية فى العالم وبخاصة العالم العربى، وذلك باعتباره العنصر المؤثر فـى أى نظـام تعلـيمى على نحو أفضل وبكفاءة عالية، وحجر الزاوية فى أى إصلاح وتطوير تربوى.

ويعـرف المعلـم ضـمن نظم التدريس عبر الشبكات بمسمى المدرس الإلكـترونى*E.Tutors* (١)، والمسـهل التعليمى *Learning Facilitator*(٢) فالمعلم الإلكـترونى إن جـاز التعبير هو فرد متخصص مزود بمهارات فنية وتربوية معينة ودافعية ومعارف سابقة تسمح له أن يتعامل مع نظم التعلم عبر الشبكات. ولكى يتم إعداد مثل هذا المعلم فإن هناك عددا من التحديات يجب معالجتها،منها:

١- التغيرات المستقبلية فى وظائف وأدوار المعلم
٢- الاتجاهات الحديثة لإعداد المعلم للتعليم الإلكتروني والشبكات
٣- الإستراتيجيات الحديثة للتدريس عبر الشبكات
٤- المتطلبات التربوية والفنية لإعداد برامج التعليم عبر الشبكات
٥- الكفايات المطلوب توافرها فى المعلم للتدريس عبر الشبكات

وقبل تناول التحديات السابقة ومعالجتها، ينبغى أولا إلقاء الضوء على مفهوم الكفايـــات وأهميتها بالنسبة للمعلم ، التعليم عبر الشبكات وما صاحبه من أهمية تطوير أدوار المعلم .

مـفـهــــــوم الـكـفـايـــات

يعد مفهوم الكفايات *Competencies* من المفاهيم المركبة متعددة الدلالات ، وذلك لان كل باحث ينظر الى الكفاية من زاوية تختلف عن غيره بما يتناسب مع دراســته ، ممــا دعـــى الــبعض الـــى القـــول بأن الكفاية تعد مفهوما وصفيا *Descriptive* أكثر من كونه مفهوما معياريا *Normative*[٣].

ويــــرى الـــتربويون أن الكفاية "هى القدرة على عمل شئ بكفاءة وفاعلية ، بمســـتوى معيـــن من الأداء " [٤]. ويصفها البعض أنها " القدرات الوظيفية التى يظهـــرها المعلمـــون فى نشاطهم اليومى المتصل بعملهم " [٥]. ويعرفها آخرون علـــى أنهـــا " القدرة على ممارسة عمل أو مجموعة من الأعمال نتيجة التأهيل والخبرة وإجراء البحوث " [٦].

وفـــى ضـــوء ذلك يتبين أن هذه التعريفات لم تتعرض لمكونات ومضمون الكفايـــة إلا فـــى شـــكلها العام،بينما تناول آخرون الكفاية من منظور المكونات باعتـــبارها معـــرفة عامــــة ومهارة واتجاه اكتسبه شخص ما،وهى ترتبط سببيا بســـلوكه المؤثر كما تتعرف عليها من خلال أدائه الظاهري ومعاييره [٧]. ويؤيد هـــذا الاتجـــاه " رشدى طعيمه " [٨] ويرى أن الكفاية تعنى مختلف أشكال الأداء الـــتى تمـــثل الحـــد الأدنى الذي يلزم لتحقيق هدف ما،فهى عبارة عن مجموع الاتجاهـــات وأشـــكال الفهم والمهارات التى من شأنها أن تيسر للعملية التعليمية تحقيق أهدافها العقلية والوجدانية والنفس حركية .

ومـــن الـــتعريفات التى أوضحت مكونات الكفاية بشكل أوسع تعريف " سعدية بهـــادر " [٩] الـــتى ترى أنها جميع المعلومات والخبرات والمعارف والمهارات التى

تــنعكس على سلوك المعلم ، وتظهر في أنماط وتصرفات مهنية ، من خلال الدور الذى يمارسه المعلم عند تفاعله مع جميع عناصر الموقف التعليمي .

وهكـــذا نـــرى أن مفهـــوم الكفايـــة عولـــج مـــن زاويتيـــن:شـــكلها العام،ومكوناتها،ويجمعهمـــا " محمود كامل الناقة "(١٠) فى تعريف شامل هو:**أن الكفايـــة لهـــا شكلان الكامن منها والظاهر،فالكفاية فى شكلها الكامن " مفهوم *Concept* " ومـــن هـــنا فهـــى إمكانـــية للقيام بالعمل نتيجة الإلمام بالمهارات والمعـــارف والمفاهـــيم والاتجاهـــات التى تؤهل إلى القيام بالعمل،وفى شكلها الظاهر " عملية *Process* " ومن هنا فهي الأداء الفعلي للعمل .**

وبالنظر إلى عملية إعداد المعلم نجدها من القضايا التى تلقى اهتماما متزايدا خاصة فى الأوساط التربوية فى محيط العالم العربى أو خارجه ، حيث أحيطت هـــذه القضية بقدر كبير من الاهتمام يرجع بالدرجة الأولى إلى الدور الذى يقوم به المعلم فى المجتمع .

ونظرا لما تتطلبه ثورة المعلومات من تطوير لبرامج إعداد المعلم باعتباره حجر الزاوية فى العملية التعليمية ، بدأت عدة محاولات من نتائجها رفع مستوى أداء المعلـــم فـــى المهنة ، وتوظيفه لكفاءته ، وتوجيه مهاراته لمساعدة الطلاب على تحقيق أهدافهم .

ومـــن بين تلك المحاولات الاهتمام بإعداد المعلم وتأهيله على أسس تربوية ونفسية جديدة قائمة على المدخل التعليمي القائم على الكفايات ، والذي يعتبر من أهم الاتجاهات الحديثة فى إعداد المعلم وأكثرها شيوعا وانتشارا .

والمتتبع لحركة التقدم السريع فى مجال تكنولوجيا المعلومات *Information Technology* من ناحية،ومجال تكنولوجيا التعليم *Instructional Technology* من ناحـــية أخرى،يلاحظ أن تزاوجا قد حدث بين المجالين ،أدى حدوث هذا التزاوج الى ظهور آفاق جديدة رحبة للتعليم تمثلت بصورة واضحة فى اختلاف مفهومى

الــبعد المكاني،والبعد الزماني للعملية التعليمية،كما أدى هذا التزاوج الى ظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية ذات العلاقة المباشرة بالعملية التعليمية .

مــن هــذا المنطلق ، ظهرت الحاجة إلى إعادة النظر والتطوير فى برامج إعداد المعلــم بكلــيات التربــية ، لتواكــب هذه المتغيرات فى مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومــات ، كمــا أصــبح إتقان الطالب المعلم لمهارات المعلوماتية والتعامل مع المستحدثات التكنولوجية متطلبا أساسيا من متطلبات برامج إعداد المعلم وتدريبه.نظرا لان المجتمعات اعتمدت على خصائص هذه المستحدثات وتطور استخدامها فى التعليم بعــد اتســاع دائــرة المعرفة والبحث فى شتى الميادين، وظهور الأجهزة الإلكترونية المســتخدمة فــى تكنولوجــيا المعلومــات، وأصبح عصرنا الحاضر يسمى بعصر المعلومات المرتكز على الشبكات سواء المحلية أو العالمية.والذي اثر فى تغيير أدوار المعلــم مــن جانب وتطوير إستراتيجيات التدريس والتعليم وتطوير معايير التصميم التعليمي من جانب آخر، وبالتالي التأثير فى تطوير كفايات المعلم .

التعليم عبر الشبكات

وتغيير أدوار المعلــم

وباعتــبار أن جوهــر التعلــيم وأساسه المعلومات فإنه هو الأخر تأثر بالتطور والتقنــيات التكنولوجية التى أعطت له بعدا أو مفهوما جديدا، وظهر ما يسمى بالتعليم الافتراضي أو التعليم الشبكي النابع من التعليم من بعد *Networks Based Instruction*[١٢].وأصــبح فــى معظــم التعريفات يعرف بانتمائه الى شبكة الإنترنت *Internet* أو الشــبكة العنكبوتية *Web* بأنه تعليم فردى يقدم للمتعلمين عبر شبكات كمبيوتر عامة أو خاصــة، ويــتم الــتعامل معه باستخدام مستعرض *Web*، وهو لا يعنى مجرد تحميل لبرامج التعليم المبنية على الكمبيوتر، ولكنه يعلم وفقا للطلب *On-Demand* مخزن فى جهــاز خــادم *Server* يتم الوصول إليه عبر الشبكة، ويمكن تحديثه بشكل سريع جدا، كما يمكن السيطرة على الدخول إليه من قبل مقدم الخدمة[١٣].

ويصـــفه الـــبعض بأنه برنامج تعليمي يستفيد من خصائص ومصادر الشبكات المحلـــية والعالمية، وما تتيحه من وسائط فائقة *Hypermedia* لخلق بيئة تعلم هادفة، مـــن خـــلال تطبيق الإستراتيجيات التعليمية المناسبة لتحقق التعليم المعزز والمدعم، وهو بذلك يعد مثالا فعالا للتعليم من بعد، الذى يمكن من خلاله الوصول إلى المتعلم فى أى مكان عبر الشبكة، لكى يدرس فى الوقت المناسب له[١٤].

نلاحـــظ فى التعريفات السابقة أنها تتفق على أن التعليم القائم على الشبكات يقـــوم علـــى فكرة الوصول بالتعليم إلى المتعلم بغض النظر عن مكانه،عبر ما يطلق عليه التعليم حسب الطلب،الذى يفتح أمام المتعلمين عالما واسعا من البدائل المتاحة التى تتلاءم مع ميولهم واستيعابهم الذاتي.

هذا فضلا عما تسمح به التطبيقات المختلفة للتعليم الشبكى من تعامل الطالب الواحد مع عدد كبير من المعلمين، يستفيد من خبراتهم المختلفة بدلا من الصيغة التقليدية التى يقف فيها المعلم الواحد أمام جمهور من الطلاب.

كما نجد أن التعليم القائم على الشبكات يختلف عن غيره من أساليب التعليم مـــن حيث أنه يتم فى الوقت والمكان المناسب، وبالشكل والمحتوى المناسب من يحث الكم والكيف، والشخص المناسب، وبالسرعة المناسبة.

يتـــيح استخدام شبكات المعلومات المحلية والعالمية فى التعليم مزايا عديدة تؤكد فـــى مجملهـــا علـــى قدرة الشبكات على ابتكار بيئات تعليمية غير نمطية،مما جعل التعليم الشبكى نظاما متكاملا، اتسم بعدة سمات ميزته عن باقى أشكال التعليم.

وقـــد أجريـــت دراســـات عديدة حول التعليم القائم على الشبكات منها:(*L. J.* *Schrum & T.A. Lamb 1997*)،(إبراهيـــم عبد الوكيـــل الفار: ١٩٩٨)، (*Harris 1999*)، (*G Kearsley 2000*)،(عبد الله بن عبد العزيز الموسى: ٢٠٠٢)، (محمـــد وجـــيه الصـــاوى: ٢٠٠٢)،(*The Florida Center for Instructional Technology 2003*).

وقـــد توصلت هذه الدراسات إلى خصائص وإمكانيات متعددة للتعليم القائم على الشبكات، أمكن تجميعها وتصنيفها فى المحاور العشرة التالية :

(١) المرونة : ***Flexibility***

تتمثل فى التعليم عبر الشبكات حين يرغب المتعلم فى أن يراجع دروسه أو يـــتلقاها خلال فترات تتغير وفق ظروفه ووقته، مما يؤكد على الاستمرارية فى الوصول إلى المناهج، وهذه الميزة تجعل الطالب فى حالة استقرار حيث بإمكانه الحصول على المعلومة التى يريدها فى الوقت والمكان الذى يناسبه.

(٢) الملائمة : ***Convenience***

يحقق التعليم عبر الشبكات المناخ الملائم لكل من المعلم والمتعلم، حيث يتيح للمعلم أن يركز على الأفكار الهامة أثناء إعداده للمحاضرة أو الدرس، كذلك يتيح للطـــلاب الذيـــن يعانون من صعوبة التركيز وتنظيم المهام للاستفادة من المادة، وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة.

(٣) التكافؤ : ***Equity***

حيث أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الادلاء برأيه فى أى وقت ودون حـــرج، خلافـــا لقاعات الدرس التقليدية التى تحرمه من هذه الميزة، إما بســـبب الخجـــل أو الخوف أو القلق أو غيرها من الأسباب، لكن هذا النوع من التعلـــيم يتيح الفرصة كاملة للطالب لأنه بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد إلكترونى، ومجالس النقاش،وغرف الحوار مما يجعل الطلاب يتمتعون بجرأة أكبر فى التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق عما لو كانوا فى قاعات الدرس التقليدية.

(٤) الفاعلية : ***Effectiveness***

المـــتعلم فـــى التعلـــيم عبر الشبكات نظرا لاستخدامه الوسائل التكنولوجية الحديـــثة تجعل العملية التعليمية أكثر تأثيرا وفاعلية، وأكد ذلك المشروع البحثى

الذى أجرى بأكاديمية السلام الجوى بأمريكا "حول فاعلية وكفاءة استخدام شبكات الكمبيوتر والإنترنت كبيئات تعليمية، وكان من بين ما توصلت إليه الدراسة مساهمة الشبكات فى دعم الأنشطة الجماعية والتعاونية، مع تدعيم التفاعل بين الطلاب فى المشروعات التى أعدوها.

(٥) الترابط : *Connectivity*

المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش وغرف الحوار تتيح مجالا لتبادل وجهات النظر فى الموضوعات المطروحة، مما يزيد فرص الترابط بين الطالب وزملائه ومعلميه، كما يساعد ذلك على خلق بيئات جديدة للتفكير الجمعي وحل المشكلات والتعليم التعاوني، أيضا يعمل على تكوين معرفة وأراء قوية عند المتعلم من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار.

(٦) تنوع الأدوات لملاءمة تنوع الطلاب : *Diversity*

توفر الشبكات طرقا مختلفة وأدوات عديدة، تتيح للمتعلمين على اختلاف درجاتهم فى الميول والاتجاهات والاستعدادات تعلما جيدا متميزا لدرجة تكاد تصل إلى أن لكل متعلم طريقة تناسبه، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، وآخرون تناسبهم الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معهم الطريقة العملية، ونمط التعليم الشبكى ومصادره يتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وتسمح بتعدد طرق التدريس.

(٧) عدم الاعتماد على الحضور الفعلى : *Non-presence*

لابد للطالب الالتزام بجدول زمنى محدد وملزم فى العمل الجماعى بالنسبة للتعليم التقليدى، أما الآن فلم يعد ذلك ضروريا لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد فى مكان وزمان معين، لذا أصبح التعليم عبر الشبكات فرصة لتخطى الحواجز الزمانية والمكانية والوصول إلى المعلومة أينما كان موقعها.

(٨) سهولة الوصول إلى المعلم :

أتـــاح التعليم عبر الشبكات سهولة كبيرة فى الوصول إلى المعلم فى أسرع وقــت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية، لأن المتعلم أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكترونى *E-mail*، وهذه الميزة ملائمة للذين تــتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمنى للمعلم، أو عند وجود استفسار فى أى وقت لا يحتمل التأجيل.

(٩) تنوع المشاعر وتعددها : *Multi-sensory*

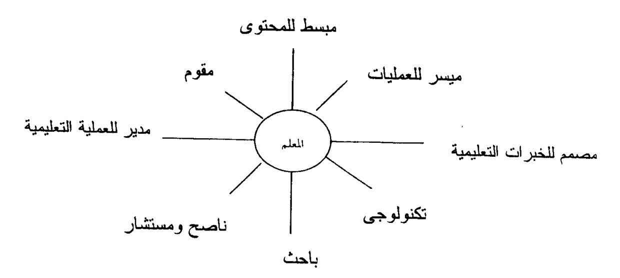
من أهم سمات التعليم الشبكى أن وسائله متنوعة وتقابل احتياجات كل متعلم، ومستوى أدائه، فقد يتعلم شخص عن طريق الصورة المرئية، وأخر عن طريق الصوت والصورة، فمن ثم تتعدد لدى الأشخاص مجموعة من المشاعر المتباينة، وكذلك لدى الشخص نفسه من وقت لأخر حتى يقضى على الملل وتصبح العملية التعليمية متجددة.

(١٠) سهولة وتعدد طرق تقييم تطور المتعلم :

أعطت أدوات التقييم الفورى الذى يتيحها التعليم القائم على الشبكات للمعلم طــرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة لتقييم مدى تطور المتعلمين وتحقيقهم لأهداف المحاضرة أو الدرس.

تأسيسا على ما تقدم، يؤكد أغلب التربويين على أن المستقبل سوف يشهد استخداما واسع النطاق للتكنولوجيا التعليمية، والقدرة على استخدام التكنولوجيا سيكون مطلبا إنسانيا يجب توافره فى كل معلم، بصرف النظر عن نوع التعليم أو المــرحلة الــتى يعلم فيها،بجانب العديد من الأدوار الأخرى التى سيقوم بها المعلم فى نظم التعليم عبر الشبكات ،ومن هذه الأدوار ما يلي:

والشكل التالي يوضح وظائف وأدوار المعلم المستقبلية للتدريس عبر الشبكات(١٥)



وظائف وأدوار المعلم المستقبلية للتدريس عبر الشبكات

- **ميسر للعمليات : *Process Facilitator***

حـتى وقت قريب كان المعلم بالنسبة للمتعلم هو مصدر المعرفة الأساسي، بجانـب الكتاب المدرسى، وكان المعلم نموذجيا فى تقديم المعرفة للمتعلم. ومع تنوع وتعدد مصادر المعرفة، صار دور المعلم المعرفي ينحصر شيئا فشيئا، فلم يعـد المـتعلم يلجـأ إليه كثيرا مثلما كان فى العقود الماضية، بتأثيرالتوسع فى اسـتخدام الحاسب وشبكة الإنترنت.فقد صار المتعلم يجلس إلى الإنترنت مجلس التلمـيذ من أستاذه ولساعات طويلة، مستمتعا بوفرة المعرفة فى شتى المجالات، والمتعلم قد يكتشف أن معلوماته فى بعض القضايا المعرفية تفوق ما لدى المعلم.

وتشير "فينسا تشانج *V. Chang*" أن الدور الأكبر للمعلم من خلال نظم تقديم المقررات التعليمية عبر الإنترنت هو التحقق من حدوث بعض العمليات التربوية المسـتهدفة فـى أثـناء ممارسة الطلاب لنشاطهم وتفاعلهم مع بعضهم البعض فـالمعلم فـى نظم التعلم من خلال الشبكات ليس ملقنا للمعلومات بل هو ميسر للعمـلـية التعليمـية *Educational Facilitator*، حيـث يقـدم الإرشادات ويتيح للمتعلمين اكتشاف مواد التعلم بأنفسهم دون أن يتدخل فى مسار تعلمهم(١٦).

• **تكنولوجي: *Technologist***

وصـــل مجـــال تكنولوجيا التعليم إلى نقطة تحول مهمة، وبالتالى استخدام التكنولوجـــيا فـــى مجال التعليم لم يعد ترفا، بل صار أداة مهمة لتحسين عملية التعلـــيم والـــتعلم، ومعنى ذلك أن المعلمين إذا أحسنوا استخدام التكنولوجيا فى تدريس المقررات، فإن التعليم سوف يكون إحد القوى المشكلة للمجتمع فى القرن الحادى والعشرين.

واســـتخدام المعلميـــن للتكنولوجيا فى تناول المقررات مازالت مسألة غير مؤكـــدة، ففى تقرير للمجالس القومية المتخصصة (٢٠٠٢) يوضح أنه إذا اريد اســـتخدام التكنولوجيا بفاعلية فى التعليم، فإن التدريب على استخدامها يجب أن يكون جزءا لا يتجزأ من برامج إعداد المعلم وانمائه المهنى.

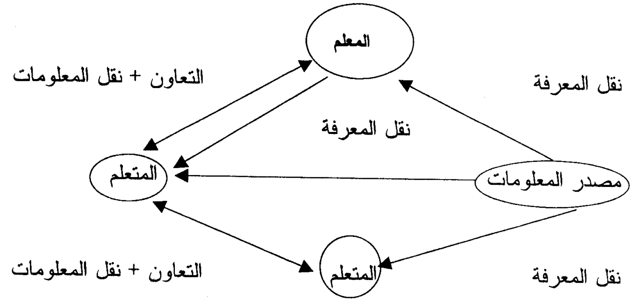
ومـــع التطورات التى شهدها مجال التكنولوجيا، فإن الدور التقليدى للمعلم يجـــب أن ينتهى أو يتغير، فهناك وفرة فى المعلومات، ودور المعلم فى ظل هذه الوفـــرة هـــو مســـاعدة المتعلميـــن على الابحار فى محيط المعلومات، لاختيار الأنسب، والتحليل الناقد، وتضمينه فى رؤيتهم وإدراكهم للعالم من حولهم.

إن الاستخدام الفاعل للتكنولوجيا فى معالجة انفجار المعلومات سيكون إحدى المهـــارات المهمـــة لمعلم المستقبل، وهذا يتطلب من مؤسسات إعداد المعلم أخذ المـــبادرة فـــى استخدام التكنولوجيا خلال عملية الإعداد والانماء المهنى، وليس مطلـــوب مـــن هذه المؤسسات الانتظار كى ترى رد فعل المدارس والمجتمع، فاتجاه "انتظر لترى *Wait to see*" يجب أن يتغير.

والتكنولوجـــيا تســـهم فى تغيير الطرق التى يتدرب من خلالها المعلمون، وكذلـــك طـــرق تعليم الطلاب، والمطلوب عمله هو القيام بدور فاعل من جانب القائمين على إعداد المعلم لإحداث هذا التغير.

ومـــن أجل ذلك عقدت اليونسكو عام (١٩٩٨) مؤتمرا فى موسكو عن التعليم والمعلوماتـــية، أكدت فى إحدى التوصيات على أن التكنولوجيا لن تحدث التغيير ولا

التحســين المطلوب فى التدريس، إلا إذا استخدمت بطرق فاعلة من جانب المعلمين لــتحويل المعلومــات إلــى معرفة،وتطوير الحس الناقد، وتكوين روابط بين أنواع المعلومات ومصادرها، وذلك كما هو موضح بالشكل التالى:(١٧)



العلاقة الجديدة بين المعلم والمتعلم

- **مبسط للمحتوى : *Content Facilitator***

للمعلم دور معرفى، ولكن طبيعة هذا الدور المعرفى تختلف عما كانت عليه فــى الماضــى، بحيــث يكون التركيز على اكساب الطلاب المعارف والحقائق والمفاهــيم المناسبة للتدفق المعرفى المستمر للعلم، وما يرتبط بهذه المعارف من مهارات عملية وقيم واتجاهات بحيث تمكنهم من التعامل الصحيح مع هذا التدفق المعرفى والتقنيات المرتبطة به، لأن ذلك يعين هؤلاء الطلاب على فهم الحاضر بتفصــيلاته، وتصــور المســتقبل باتجاهاته والمشاركة فى صناعته، وبذلك يتم إكساب الطلاب ثقافة معلوماتية تمكنهم من التعايش فى مجتمع المعلوماتية الذى هو مجتمع المستقبل.

- **باحث : *Researcher***

مفهــوم المعلم كباحث يتضمنه الأدب التربوى الخاص بإصلاح التعليم، حيث يتم تشــجيع المعلميــن علــى الــتعاون لتحسين بيئة ومناخ المؤسسة التعليمية، وتمهين

الـــتدريس، والمعلـــم كباحـــث له جذوره أيضا فى البحوث الإجرائية وبحوث الأداء *Action Research*، "فخـــلال العقود الخمسة الأخيرة من القرن العشرين، تطور البحث الإجرائى أو بحث الأداء كأحد مجالات البحث الرئيسية التى تتكون من أنشطة وخيوط *Streams* مختلفة تربط وتحقق التكامل بين البحث والأداء فى نظم حية وواقعية"(١٨).

ويرى "ساجور *Sagor*" أن بحث الأداء أو البحث الإجرائى مهم للمعلم، فلا يكفى قيام المعلم باتخاذ قرارات، بل تقويم جهده أيضا، والبحث الإجرائى وسيلة تحقـــيق هذه الغاية، كما أنه يتيح الفرصة للمعلم لاكتساب المعرفة والمهارة فى طرق البحث ومنهجيته، ويكون على دراية بالاختيارات واحتمالات التغيير، كما يكسبه الرؤية التأملية والناقدة لأدائه، ولعملية التدريس فى كليتها، وتؤكد "لورانس ستنهاوس *L. Stenhowse*" على أن المعلمين سيكون لهم باع طويل فى تغيير عالم المدرســـة مســـتقبلا، فمن خلال مشاركتهم فى بحوث الأداء يزداد فهمهم لعملية التدريس،وما يتعلمونه سيكون له تأثير كبير فيما يحدث داخل الفصول والمدارس الإلكترونـــية، والتوجـــيهات المســـتقبلية لبرامج الانماء المهنى، ومساقات إعداد المعلم، ومحاولات تحسين الأداء(١٩).

وهـــذا الـــتوجه للبحث الإجرائى أو بحث الأداء يؤكد أهميته للمعلم بصفة خاصــــة، إذ يعتبر من أفضل فرص النمو المهنى المنظمة والمنهجية، فالتدريس عـــبر الشبكات لا يخلو من مشكلات، وبالتالى عندما يسعى المعلم تلقائيا لبحث المشكلة، بغية الوقوف على أسبابها ونتائجها متبعا المنهجية العلمية فى دراستها، فإن ذلك يعود بالنفع عليه أولا، وعلى عملية التعليم برمتها، التى تتطلب تطويرا مستمرا، نتيجة التطور المستمر للظروف المحيطة بها.

وإذا كان النمو المهنى للمعلم مرهونا بقدرته على البحث والاستقصاء فلابد من الاعتراف أنه ليس كل معلم تتوافر لديه هذه القدرة، فقد تجد معلما جيدا، لديه قـــدرة على توصيل المعلومات لتلاميذه بأقل جهد، ومن أقصر الطرق، لكن فى نفـــس الوقت، قد لا تتوافر لدى هذا المعلم عينة المهارات البحثية، وهذا يدحض رؤية البعض أن المعلم الجيد هو بالضرورة باحث جيد(٢٠)، والعكس صحيح، قد

تجـد مـن المعلمين من لا يجيد التدريس، لكن فى نفس الوقت لديه من القدرات والكفاءات البحثية ما يجعله باحثا جيدا.وفى نفس الوقت، لابد من التسليم بأن لكل قاعدة شواذ، فهناك من يجمع بين الحسنيين: القدرة على التدريس الجيد، والقدرة على البحث والاستقصاء.

• **مصمم للخبرات التعليمية : *Designer***

للمعلـم دور أساسـي فـي تصميم الخبرات التعليمية والنشاطات التربوية، والإشراف على بعضها بما يتناسب مع خبراته وميوله واهتماماته، فهذه الأنشطة مكملـة لما يكتسبه الطالب داخل قاعات الدراسات الصفية أو الافتراضية، سواء كانت أنشطة ثقافية أم رياضية أم اجتماعية إلى غير ذلك من الأنشطة التربوية، وعلى المعلم أن يسهم بدور إيجابى فى الإشراف على بعض تلك النشاطات.

• **مدير للعملية التعليمية :**

المعلـم كقائد يعتبر إضافة جديدة إلى الأدب التربوى الخاص بإعداد المعلم، فـالأداء الصفى الذى يكتسب مهارات القيادة للمعلم كما يقول "جيريك *Gehrke*" يتزايد، سواء أكان فى موقف رسمى أم لا، ورغم أن مهارات القيادة متوقعة من المعلـم النشـط، إلا أن هذه المهارات يجب تضمينها وتدريسها كجزء من منهج إعداد المعلم قبل الخدمة وفى أثنائها[٢١].

يمارس المعلم دوره فى ضبط نظام الصف والامساك بزمام الأمور فى كل مـا يحـدث داخـل الصف، أما فى نظم التعلم من خلال الشبكات فالمعلم مديرا للعملـية التعليمـية بأكملهـا، حيـث يحدد أعداد الملتحقين بالمقررات الشبكية، ومواعـيد اللقاءات الافتراضية على الشبكة، وأساليب عرض المحتوى، وطرق التقويم وغيره من عناصر العملية التعليمية.

والمعلـم الذى يقوم بدوره القيادى فى الفصول الافتراضية يجعل منها خلية عمل بفاعلية واقتدار، سواء كان ذلك على المستوى الفردى أو الجماعى، فيكرس اهتمامات الطلاب لتحقيق الأهداف المنشودة، ويأخذ بيدهم طيلة الوقت للعمل الجاد المثمر.

• **ناصح ومستشار** : ***Advisor- Counselor***

من أهم الأدوار التى يقوم بها المعلم هو تقديم النصح والمشورة للمعلمين، وعليه أن يكــون ذا صــلة دائمة ومستمرة ومتجددة مع كل جديد فى مجال تخصص، وفى طــرائق تدريســه وما يطرأ على مجتمعه من مستجدات، فعليه أن يظل طالبا للعلم ما اســتطاع، مطلعا على كل ما يدور فى مجتمعه المحلى والعالمى من مستحدثات، حتى يســتطيع أن يلــبى احتــياجات طلبته واستفساراتهم المختلفة، ويقدم لهم المشورة فيما يصعب عليهم، ويأخذ بيدهم إلى نور العلم والمعرفة.

• **مقوم** : ***Assessor***

يحتاج المعلم إلى فهم ما يساعد المتعلم على التعلم بطرق مختلفة، كما يحتاج إلى أن يكون لديه القدرة على بناء واستخدام وسائل مختلفة لتقييم معرفة المتعلم، بالإضــافة إلى تقويم أساليب المتعلم فى التعلم، وأن تكون لديه القدرة على تحديد جوانــب القوة والضعف لدى المتعلم، والتقويم بذلك فرصة للتعلم، وأداة لتوجيه التعليم، وطريقة لتوثيق تقدم المتعلم.

وهــناك ثلاثــة أســباب رئيسية تقف وراء أهمية التقويم بالنسبة للمعلم والمــتعلم: أولهــا التقويم قد يكون أداة فى أيدي المعلم لتوجيه التعليم وجعله أكثر فاعلية، وثانيها التقويم قد يفرض على الطلاب وأسره المدرسة وأولياء الأمــور أهمــية الــتعلم، وثالثها التقويم قد يستخدم كأداة تقيس نتائج التعلم، وتحسين برامج التعلم[٢٢].

والمعلــم مطالب بتطوير أدوات التقويم لقياس معدل النمو فى فهم المتعلمين وعملــيات التفكير، ويؤكد "شاو *Shaw*" على أن المعلم الفاعل هو الذى يستخدم عملــيات التقويم فى الوقوف على اهتمامات المتعلمين ومعرفتهم، حتى يستطيع التخطــيط الســليم لأنشــطة التعلم، والتقويم فى هذه الحال يجب ألا يدور حول مراجعة مدى حدوث ما تم التخطيط له، بل حول قيمة وجدوى ما حدث، وتحقيق ذلك يتطلب إثارة للمناقشة، وتجميع معلومات، واستخلاص نتائج، وكتابة تقارير، وتضمين توصيات ومقترحات لتطوير التقويم مستقبلا.

ويـــرى "دســـموند نوتـــال *D. Nuttal*" أن هناك سبعة أغراض للتقويم لابد لبرامج إعداد المعلم إنمائه المهني تدريبه عليها[٢٣]،وهى استخدام التقويم بهدف:

١- تعليم الفرد كيفية تحمل مسئولية عمله.

٢- تحسين المساق.

٣- تطوير علاقات عامة وتحقيق ممارسات جيدة.

٤- تقديم معلومات عن سياسة الانماء المهنى والتخطيط لها واتخاذ القرار.

٥- تحقيق مزيد من الفهم.

٦- استخدام التقويم كعملية تعلم.

٧- وسيلة لتشخيص الاحتياجات.

واســتقراء أغــراض التقويم يوضح أن المعلمين عند اضطلاعهم بالتقويم كممارســة ورقــية فحسب، فإن التقويم فى هذه الحال يكون مجرد عبء إدارى يضـــاف إلـــى الأعــباء الكثيرة التى ينوء منها المعلم، وبالتالى يصعب تصميم إستراتيجية للوقوف على تأثير الانماء المهنى على فهم المعلم لعملية التقويم.

الاتجاهات الحديثة لإعداد المعلم

للتعليـم الإلكترونــى والشبكـــات

فـــى ظـــل ثورة المعلومات والتقدم التكنولوجي، لم يعد للمعلم النمطي الذى عهدنـــاه كنموذج للقدرة العالية على تحصيل العلم بهدف توصيلها أو نقلا لعقول التلامـــيذ، مكانـــا يذكر فى النظم التعليمية الحديثة[٢٤]. حيث أصبح تطبيق الفكر العلمـــي والأســـاليب التكنولوجية الحديثة فى تصميم الخطط والبرامج التعليمية ضرورة تحتمها المرحلة الحالية التى يمر بها قطاع التعليم والذي يعانى من أزمة حقيقـــية تتمـــثل فى عدة مشكلات أهمها برامج إعداد المعلم بصورتها الحالية، والتي تحتاج إلى تطوير وتحديث فى الفكـــر والإستراتيجيات القائمة عليها[٢٥].

وخــلال السنوات الماضية نشرت عديد من الأبحاث والتقارير التى تناولت تكنولوجيا الكمبيوتر وتأثيرها على العملية التعليمية، كما ناقشت تحصيل المعرفة عن طريق استخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات فى التعليم.

وتؤكــد الدراســة الــتى نشرتها "روث هليبرون *R. Heilbronn*" ضمن فعاليات "دراســات المعلــم الجديد فى المدارس الشاملة" على أن التغيرات الحديثة فى أسلوب تدريب المعلمين تستوجب إعادة النظر فى محتوى وإدارة برامج إعداد المعلم(٢٦).

وحيــث أن الكمبيوتر أصبح من التجهيزات الأساسية فى المدرسة فى حقبة المعلومات، وبينما تسير تلك الدراسات فى تقدم، تحدث تغيرات فى برامج إعداد المعلــم المرتــبطة بتكنولوجــيا المعلومــات والكمبيوتر، وبدأت معظم الكليات والجامعــات فى الدول المتقدمة فى وضع مقررات فى ثقافة الكمبيوتر، وأخرى فــى تكنولوجيا الكمبيوتر وشبكات المعلومات كجزء من برامج إعداد المعلم(٢٧). ومــن أجل تبين ذلك فسوف يتم استعراض بعض برامج إعداد المعلم فى مجال تكنولوجيا الكمبيوتر وشبكات المعلومات ببعض الدول منها :

*** أستراليا :**

تعــد أســتراليا من الدول التى انتشر بها الكمبيوتر ودخل فى جميع مراحل التعليم منذ عام ١٩٨٠ كمقرر دراسي إجباري، وشكلت لجنة لتطوير هذا المقرر فى المدارس، وظهرت عدة مشروعات خاصة باستخدام الكمبيوتر فى التعليم مثل مشــروع "مقاطعة غرب أستراليا" بإنشاء مركز دراسات الكمبيوتر عام ١٩٨٧ يقدم المشورة وبعض الإمكانات من الأجهزة والبرمجيات للمدارس التى تقع فى نطاقه، ومشروع "كونزلاند *Quinsland*" لمحو الأمية الكمبيوترية(٢٨).

وبالنسبة لإعداد المعلم فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات،فقد وضعت لجنة مــايور عــام ١٩٨٩ سبعة معايير أساسية لعمل المعلم من بينها قدرته على استخدام الكمبيوتر فى التعليم، ويتم إعداد المعلمين فى أستراليا من خلال الجامعات وفق النظام

الـــتكاملى أو التـــتابعى، وتقـــدم بـــرامج إعداد المعلم مقررات إجبارية واختيارية فى الكمبيوتر تتضمن: نظم تشغيله، وفهم تطبيقات الكمبيوتر مثل برامج معالجة الكلمات، وقواعـــد البـــيانات، وعمل التقارير، واستخدام شبكات المعلومات، ومعرفة المهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر [٢٩]، كما تقدم جامعة جريفث "*Griffith University*" وجامعة غـــرب سيدنى "*University of Western Sidney*" برنامج لمدة عام بعد التخرج لإعداد المعلم فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات.

وتم تحديد كفايات المعلم فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات فى الأتى :[٣٠]

- معرفة العمليات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر.
- القدرة على اختيار وتقويم البرمجيات التربوية.
- القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات فى إدارة وتنظيم الفصول المدرسية.
- معرفة نظريات وأساليب التعلم المرتبطة بالكمبيوتر.
- استخدام مجموعات البرمجيات التطبيقية.
- استخدام الانترنت وبرامج البريد الإلكترونى.
- المواءمة بين تطبيقات الكمبيوتر ومحتوى المنهج.
- القدرة على تقويم تعلم الطلاب فى مجال الكمبيوتر.
- الوعى بالتطورات فى مجال الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

*** ماليزيا :**

بدأ برنامج استخدام الكمبيوتر فى المدارس الماليزية عام ١٩٨٧/٨٦ وكان يهدف إلى :

١- التثقـــيف الكمبـــيوترى : حيث شمل برنامج الدراسة التعرف على مكونات الكمبيوتر وإمكاناته ومهامه المتعددة، كذلك انعكاساته على الفرد والمجتمع.

٢- الكمبيوتر كتخصص : وكيفية الاستفادة منه فى الإدارة المدرسية.

وركزت التجربة الماليزية على تطبيقات الكمبيوتر أكثر من البرمجة، وأن % تقريـــبا مـــن مدارســـها تـــتدرب فى أندية للكمبيوتر، يقوم بتنشيطها أساتذة

التخصص.وأولياء الأمور والطلاب، وقام المعهد الوطنى للتسير التربوى بمسئولية إعداد وتدريب المعلمين المستخدمين للكمبيوتر، وإنتاج البرامج اللازم استخدامها فى التعلـــيم والتدريـــب. كمـــا تقدم وزارة التربية دورات تدريبية فى الكمبيوتر للتلاميذ والمعلميـــن، إضـــافة إلـــى تنظيم مباريات فى تحضير ووضع البرامج، كما أنشأت الدولـــة المعهـــد المالـــيزى للنظم الميكروإلكترونية لوضع سياسة علمية جادة ورفع مستوى البحث وتنمية الكمبيوترات الصغيرة والبرامج الجيدة[٣١].

*** فرنسا** :

بـــدأ برنامج استخدام الكمبيوتر فى التعليم الفرنسى بعدد (٥٨) مدرسة ثانوية، ثم قـــررت الحكومة عام ١٩٧٨ توسيع شبكة المعلومات بإدخال(١٠,٠٠٠) كمبيوتر إلى المـــدارس الثانوية العامة والمهنية، كذلك المدارس الإعدادية، ودخل الكمبيوتر كمقرر دراسى اختياري فى المدارس الثانوية عام ١٩٨١،وكان الهدف منه ليس البرمجة فقط ولكن تحليل المشاكل والتدريب على ممارسة الفكر الكمبيوتري.

وفـــى عام ١٩٨٥ اتخذت الدولة مخططها "المعلومات للجميع" ويهدف إلى إمـــداد جميع المدارس التعليمية بمختلف مراحلها بأجهزة الكمبيوتر، إضافة إلى تدريـــب (١٠٠,٠٠٠) مـــدرس من إجمالي (٦٠٠,٠٠٠) مدرس بفرنسا أى ٦/١ النســـبة علـــى اســـتخدام الكمبيوتر فى التدريس، حيث قامت المراكز الأكاديمية بالجامعـــات بتنظـــيم دورات تدريبية لمدة عام كامل عن كيفية تشغيل واستخدام الكمبيوتر فى التعليم وداخل الفصول الدراسية.

وبشكل عام استخدام الكمبيوتر فى التعليم الفرنسى :

- كجانب وظيفى يساعد على تسهيل عملية تدريس مختلف المواد الدراسية.
- كمساعد تربوى فى التعليم الفرنسى له أثره الإيجابى فى التطوير التربوى[٣٢].

*** كنـــدا** :

اهتمـــت بإعداد المعلمين من خلال برامج إعداد المعلم فى مجال الكمبيوتر وشـــبكات المعلومـــات، ومن أهم مؤسساتها التى تقوم بالإعداد: معهد أونتاريو

للدراسات التربوية، والمجلس الوطني الكندى للبحث، وجامعة كوين، وجامعة كونكورديا وجامعة ألبرتا[٣٣].

ولقد كان الإعداد فى بادئ الأمر من خلال برامج التدريب أثناء الخدمة مثل برنامج أونتاريو للحصول على مؤهلات إضافية *Ontario Additional Qualification* وفق ثلاث مستويات هى : [٣٤]

١- المستوى الأول : يتم فيه تزويد المعلمين المبتدئين ببعض مهارات الكمبيوتر مثل : معالجة الكلمات، وقواعد البيانات، ومهارات الاتصال.

٢- المستوى الثانى : يتم فيه تزويد المعلمين بمهارات أعلى مثل : نسخ الأقراص، وعمل التقارير والجداول، وتعلم مبادئ البرمجة.

٣- المستوى الثالث : يتم فيه تزويد المعلمين بمهارات التعلم بمساعدة الكمبيوتر وشبكات المعلومات، والمعلم الذى يكمل هذا المستوى يكون له دور قيادى فى استخدام الكمبيوتر فى المناهج.

ثم بدأت الجامعات الكندية تهتم بإعداد المعلم فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات من خلال برامج الإعداد قبل الخدمة، مثل برنامج جامعة ماك جيل "*McGill University*" وتنقسم مقررات البرنامج إلى خمسة مجالات هى:[٣٥]

١- البرمجيات التطبيقية مثل:معالجة الكلمات،قواعد البيانات، عمل التقارير والرسوم.

٢- نسخ الأقراص وتصميم الرسوم البيانية.

٣- ابتكار تطبيقات فى مجال الرسوم البيانية والوسائط المتعددة.

٤- التطبيقات التربوية فى مجال شبكة الإنترنت وتبادل المعلومات

٥- لغات البرمجة.

وخلال السنوات الماضية بدأت كندا مشروع استخدام الإنترنت فى التعليم، وكانت البداية عام ١٩٩٣ فى إحدى الجامعات حيث قام الطلاب بتجميع وترتيب بعض المصادر التعليمية على الشبكة، ثم طور الأمر إلى التعاون مع القطاعات

الخاصـــة والعامة فكان مشروع *School Net*، وبعد سنوات قليلة توسع المشروع لـــيقدم العديـــد من الخدمات مثل توفير مصادر المعلومات التى تخدم المدارس والمعلميـــن وأولـــياء الأمور وغيرها من الخدمات. كما أن القطاع الصناعى- الـــراعى الرئيســـى للمشروع- بدأ فى عام ١٩٩٥ برنامجا لحث ودعم وتدريب المعلميـــن علـــى الأنشطة الصيفية المبنية على استخدام الإنترنت، وقد رصدت الحكومة الكندية مبلغ (٣٠) مليون دولار للتوسع فى مشروع *School Net* خلال السنوات التالية لعام ١٩٩٣[٣٦].

*** اليابان :**

اعتـــبر المجتمع اليابانى المعلم عنصرا جوهريا فى نجاح التجربة اليابانية، وتهـــدف نظم إعداد المعلم أساسا إلى إعداد معلم يساعد فى بناء مجتمع ابتكارى ومـــبدع يواجـــه متطلبات القرن الحادى والعشرين، كما أن إعداد المعلم أصبح إعدادا جامعيا بعد الحرب العالمية الثانية متأثرا بالنظام الأمريكى[٣٧].

وقـــد دخل الكمبيوتر جميع مراحل التعليم فى اليابان، وقد أكد مجلس التعليم على عدة نقاط أهمها : [٣٨]

- تنمية قدرات ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات.
- فهم خصائص تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها على الأفراد والمجتمعات.
- معرفة أهمية المعلومات ودورها فى التعليم.
- فهم مبادئ علم المعلومات وخصائصه.

وأصـــبحت مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات من أهم مقومات نجاح تجربة الكمبـــيوتر التعليمى، ولقد اهتمت اليابان فى البداية بتقديم دورات تدريبية أثناء الخدمة لتأهيل المعلمين فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات بالاشتراك بين وزارة التربية والشباب، وأقسام التدريب فى الجامعات تغطى الموضوعات التالية : [٣٩]

- نظم تشغيل الكمبيوتر.
- نظم التحكم.
- المهارات العملية فى الكمبيوتر وشبكات المعلومات.

- طرق تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.
- عمل الجداول وقواعد البيانات.

ثـم انتقلـت إلى إعداد معلم متخصص فى الكمبيوتر وشبكات المعلومات، وسـبقت اليابان بفكرها وحضارتها غيرها من الدول المتقدمة، حيث استحدثت، وظـيفة جديـدة لمعلـم الكمبيوتر وشبكات المعلومات فى التربية هى "المهندس التربوى *The Educational Engineer*" ويقوم بعدة مهام (٤٠)

- إعداد الخطط الدراسية والتدريس للطلاب.
- القاء المحاضرات وعمل التقارير فى هذا المجال.
- تطوير المواد التعليمية عالية الجودة مثل الوسائط المتعددة فى التربية.
- القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة.

وقـد وضـع مجلس التعليم شروطا لعمليات قبول الطلاب الجدد فى مهنة المعلـم أهمها أن يدرس سنة إضافية بعد التعليم الجامعى، أو يحصل على درجة الماجستير وذلك لمن يرغب فى التدريس فى المرحلة الثانية العليا(٤١).

*** سنغافورة** :

من الاتجاهات السائدة لتأهيل المعلمين فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات فـى سنغافورة، استخدام أسلوب الموجات التدريبية المتصاعدة(*Cascad*)، حيث يتم تدريـب مجموعـة متميزة من المعلمين يتم اختيارهم من بين المعلمين الذين سوف يسـتمرون فـى نفـس المدرسـة لمدة أطول، ومن الذين لديهم تدريب سابق على الكمبـيوتر أو اهتمام بشبكات المعلومات، ويتم تدريبهم على الموضوعات الأساسية فى تكنولوجيا الكمبيوتر والشبكات لتعلم الأتى : (٤٢)

١- المهارات الأساسية فى تكنولوجيا الكمبيوتر والشبكات.
٢- تكامل تكنولوجيا المعلومات مع موضوعات المنهج الأخرى.
٣- تصميم وابتكار المواد التعليمية.
٤- تحديد وتقويم مصادر تكنولوجيا المعلومات.
٥- تقويم التعلم.

أى تـزويدهم بالكفايات المتعلقة بالكمبيوتر وشبكات المعلومات، والكفايات المـتعلقة بالجوانـب الـتربوية لمهـنة التعليم، وذلك لتدريس مقرر الكمبيوتر وتكنولوجـيا المعلومـات فـى التعليم، ثم يتم اختيار مجموعة مميزة من هؤلاء المعلمين لتدريب مجموعة أكبر من زملائهم، ثم يتم اختيار مجموعة مميزة منهم لتدريـب مجموعـة أكبر وهكذا فى صورة موجات متصاعدة إلى أن يتم تأهيل جميع المعلمين على استخدام الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.

وقـد تبنت وزارة التعليم السنغافورية بالتعاون مع مجلس الحاسوب الوطنى *National Computer Board (NCB)* مشـروع ربط المدارس بشبكة الإنترنت، وكـان الهـدف هـو توفير مصادر المعلومات للمدارس، ففى عام ١٩٩٣ بدا المشـروع بست مدارس، وقد قادت التجربة إلى ربط المدارس والمشرفين على التعلـيم بالشـبكة، كمـا تم ربط وزارة التعليم بشبكة الإنترنت، بعد ذلك توسع المشـروع ليشـمل الكلـيات المتوسطة *Junior Colleges*. وقد دعمت الحكومة السـنغافورية الاستفادة من شبكة الإنترنت، فقد قامت وزارة المعلومات والفنون بإنشـاء وخدمـة خارطة المعلومات عن طريق شبكة الإنترنت وهى على شكل دلـيل لمصـادر المعلومـات الحكومـية، كمـا وضعت خطة باسم (تكنولوجيا المعلومات ٢٠٠٠) لجعل سنغافورة (جزيرة الذكاء) فى القرن القادم.

إلى جانب ذلك بدأت وزارة التعليم فى سنغافورة ومجلس الحاسوب الوطني مشـروع تسـريع تكنولوجيا المعلومات فى المدارس الابتدائية *Accelerated IT* ويهدف هذا المشروع إلى تحسين استخدام تقنية المعلومات فى التعليم والتعلم فى المـدارس الابتدائـية باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة بشكل أفضل مما هو قـائم، وذلـك مـن خلال ربط الأجهزة بشخصية الموجودة فى المدارس بشبكة موحدة يتم ربطها بشبكة الإنترنت[٤٣].

* الولايات المتحدة الأمريكية :

تعد من الدول الرائدة فى استخدام الكمبيوتر فى التعليم منذ الخمسينات، وبعد فترة قصيرة من اختراع الكمبيوتر بدأت جامعة " إستانفورد" فى تطوير نظم التعليم بمساعدة

الكمبيوتر، حيث تمكنت من تطوير أنظمة مختلفة لتعليم الرياضيات والمنطق فى بعض المقـررات الدراسية بالجامعة، وبحلول عام ١٩٧٠ انتشر الكمبيوتر فى التعليم، وبدأ استخدام الكمبيوتر الشخصي فى جميع مراحل التعليم قبل الجامعى، ومع نهاية ١٩٨٠ تم نشر أجهزة الكمبيوتر فى جميع المدارس[٤٤].

وتـبلور المشروع الأمريكى لتكنولوجيا المعلومات فى مدارس التعليم العام عام ١٩٩٦ تحت مسمى *The 1996 National Educational Technology Plan*، ويهدف إلـى تدريب المعلمين على استخدام الكمبيوتر، وتوفير أجهزة كمبيوتر ذات وسائط مـتعددة، وربـط جميع الفصول الدراسية بشبكة الإنترنت، وقد بلغ نسبة المدارس المتصـل بالشـبكة فى نهاية عام ١٩٩٩ حوالى ٩٥% من إجمالى عدد المدارس، ونسبة ٦٣% من عدد الفصول بمدارس الولايات المتحدة[٤٥].

ويصـف "بيسلى وستون *W. Beasley & R. Sutton*" برامج إعداد المعلمين فى مجال الكمبيوتر وشبكات المعلومات بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث توجد **ثلاث مستويات للإعداد هى :** [٤٦]

١- مستوى الثقافة الكمبيوترية (كل معلم يحتاج إلى التدريب على الكمبيوتر) :

من أجل استخدام الكمبيوتر داخل حجرات الدراسة، يتم تدريب المعلمين فى أمـريكا- مع اختلاف تخصصاتهم- لكى يكونوا أكثر ثقة وكفاءة لاستخدام هذه التكنولوجـيا مـن خلال تدريب تمهيدى عن استخدامات الكمبيوتر فى التربية، يسـتغرق مائة ساعة تدريبية، تشمل كل من الجانب النظرى والتدريب العملى، والمعلمون الذين يكملون هذا البرنامج يكون لديهم قدر كاف من الكفاءة والمهارة لاستخدام الكمبيوتر بفاعلية فى تخصصاتهم.

٢- مستوى المعلم المتخصص (إعداد المعلم المتخصص فى الكمبيوتر وشبكات المعلومات لكل مدرسة) :

لـيس ضـروريا أن يكـون كل معلم فى المدرس متخصص فى استخدام الكمبـيوتر، ولكـن مـن الضرورى أن يكون لكل مدرسة معلم متخصص فى

اســتخدام الكمبيوتر والشبكات تكون خبرته أكبر من خبرة معلمى الفصول، هذا المعلــم الخبير هو الذى يخطط للمدرسة على المستوى الإستراتيجى فى استخدام الكمبيوتر والبرمجيات وتدريب المعلمين.

٣- مســتوى المعلــم المرشــد (إعداد معلم مرشد فى الكمبيوتر على مستوى الإدارة التعليمية):

حيــث يقــوم هــؤلاء المعلمون المرشدون على مستوى المديرية التعليمية والمنطقة التعليمية بأربع وظائف رئيسية هى :

(أ) يعد مصدرا يوميا لدعم وتوجيه المعلم المتخصص فى المدرسة.

(ب) يعد مخططا للأنشطة متعددة الاتجاهات.

(جـ) مشاركة فى التخطيط لتدريب المعلمين وجعل المدرسة وحدة تدريبية.

(د) تســيير الــنظام من النواحى المهنية واكتشاف المشاكل وحلها، وذلك مثل إقامة شبكة كمبيوتر فى مدرسة جديدة.

وفى دراسة مسحية أجريت فى أمريكا عام ١٩٩٨، وجد أن نسبة عدد التلاميذ إلــى عدد أجهزة الكمبيوتر انخفضت من (١ : ٦٣)عام (١٩٨٥) إلى(١ : ٦) عام ١٩٩٧، بيــنما زاد عدد المدارس المزودة بالإنترنت من ٣٥% عام ١٩٩٤ إلى ٧٢ % عام ١٩٩٧[٤٧].

وقــام المجلــس الوطــنى لاعتماد التعليم التربوى *NCATE* بوضع معايير فى تكنولوجيا الكمبيوتر وشبكات المعلومات، لتعزيز كفايات طلاب كليات التربية فى هذه التكنولوجيا، كذلك تم تحديد ثلاث جوانب من المهارات الضرورية للمعلمين لاستخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات بكفاءة فى الفصول الدراسية وهى: [٤٨]

١- إجادة المعلمين لاستخدام الأجهزة والبرمجيات.

٢- إعداد المعلمين لكيفية التعرف الجيد على المواد التعليمية التى يمكن تدريسها باستخدام الكمبيوتر.

٣- المهارة التكنولوجية والتربوية.

* **الدول العربية** :

بـــدأت معظم الدول فى الوطن العربى فى الحديث عن "مدرسة المستقبل"، ومـــا يحمله هذا المفهوم من الدعوة إلى تجديد التعليم وتطويره، كى يصبح أكثر اعتمادا على الكمبيوتر وشبكات المعلومات، وما يصاحب ذلك من وجود معلمين مؤهليـــن للـــتعلم مـــن خـــلال شبكات المعلومات، كذلك وجود المدارس الذكية والفصول الإلكترونية وغيرها.

- **ففـــى المملكـــة العربـــية الســـعودية**، أنشأت العديد من المشاريع فى مجال تكنولوجـــيا الكمبيوتر وشبكات المعلومات، وأهمها "مشروع عبد الله بن عبد العزيـــز وأبـــناءه الطلبة للكمبيوتر"، موجها إلى قطاع التعليم العام بمراحله الدراســـية المخـــتلفة، بهـــدف تنمية مهارات الطلاب وإعدادهم إعدادا جيدا يتناسب مع المتطلبات المستقبلية، ورفع مستوى قدرات المعلمين فى توظيف المعلومات فى كافة الأنشطة التعليمية، مع توفير البيئة المعلوماتية بمحتواها العلمى الملائم لاحتياجات الطلاب والمعلمين، وإتاحة مصادر التعليم المباشرة لـــتكون نـــواة لصـــناعة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة بالمملكة، ويستهدف المشروع توفير كمبيوتر لكل عشرة طلاب مع اكمال ربط المدارس بالشبكة الوطنية، وبناء شبكات محلية داخل كل مدرسة[٤٩].

- **وفـــى ســـوريا**، فقد شهد التعليم العالى مؤخرا قفزة نوعية فى مجال التعليم الإلكترونى حيث تم اعتماد نظام التعليم المفتوح فى الجامعات السورية بدءا مـــن العـــام الدراســـى الحـــالى. وتوجـــت بإصدار مرسوم بإنشاء الجامعة الافتراضـــية الســـورية، الـــتى تعتبر أول جامعة عربية فى منطقة الشرق الأوســـط تعتمد نظام التعليم من بعد (التعليم القائم على الشبكات)، وإن كانت الـــبداية تخـــص قطاع التعليم العالى، إلا أن هذه الخطوة بلا شك تمثل لبنة أساسية لمشاريع أكثر طموحا مثل المدارس الذكية والفصول الإلكترونية[٥٠].

• **أمـــا فى مصر**، ومنذ سنوات عديدة أدرك القائمون على التعليم أهمية الاستفادة مـــن التقنـــيات الحديثة فى المجال التربوى، وصار الاهتمام بادخال التكنولوجيا والأســـاليب الحديثة فى منظومة التعليم أمرا أساسيا لرفع جودة التعليم، وتيسير وصوله إلى جميع الطلاب والراغبين فى التعليم فى الأماكن المختلفة.

ويعتمد نجاح البرامج التعليمية المتعلقة بادخال الكمبيوتر وشبكات المعلومات فـــى التعلـــيم على عامل مهم هو الإعداد الجيد للمعلم الذى سوف يقوم باستخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات عند تدريس مادته [٥١].

وقـــد قامـــت وزارة التربية والتعليم المصرية بجهود كبيرة فى هذا المجال من خـــلال مشـــروع الـــتطوير التكنولوجى الذى يهدف إلى جعل التعليم أكثر إيجابية، وإدخال الكمبيوتر كمادة دراسية فى المدارس المجهزة بمعامل الكمبيوتر فى مختلف المراحل التعليمية، والاستفادة من إمكانيات الكمبيوتر فى العملية التعليمية[٥٢].

كمـــا لاقـــت شـــبكات الكمبـــيوتر والإنترنـــت قبولا واسعا لدى كثيرا من التربويين، نظرا لما تتمتع به من مزايا عديدة لا يجاريها فيها كثير من التقنيات الأخرى، مما حدا بكثير من المؤسسات التربوية للاستفادة منها، وقد تطلب ذلك ضـــرورة وضـــع خطط إستراتيجية وطنية، و إصلاح جذري فى النظم التقليدية لمواجهة التحديات التى طرحها هذا النظام الجديد، حيث الإبداع والابتكار مطلب أساسي للتقدم والمعرفة.

وتتمـــثل المحـــاور الأساســـية التى تقوم عليها الخطة المصرية لاستخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات فى التعليم فيما يلى : [٥٣]

- إبـــراز دور الكمبـــيوتر فى رفع الوعى القومى بمستجدات تقنية المعلومات والاتصالات.
- الدفـــع المستمر بالأنماط التعليمية الجديدة إلى الساحة التعليمية لضبط إيقاع المـــنظومة التعليمـــية مـــع الإيقـــاع المتســـارع الذى تتحرك به تكنولوجيا المعلومات،ومن هذه الأنماط، برامج التدريب التفاعلى الموزعة على الشبكة،

المكتبة الإلكترونية، الفصول الافتراضية، المدرسة الذكية.

- التوسع فى إنشاء معامل الكمبيوتر، وتجهيزها بأحداث المكونات المادية.
- ربط هذه المعامل بشبكات المعلومات المحلية والعالمية.
- التوســـع فـــى برامج تدريب الكوادر الفنية المتخصصة لدعم توجيهات تكنولوجيا المعلومات الحالية والمستقبلية، والاستفادة بما هو متاح منها عبر الإنترنت.
- إنشاء ورش صيانة وتطوير لضمان أداء آليات المنظومة المعلوماتية.
- توفير الكتب والمراجع المتعلقة بشبكات المعلومات ومستجداتها للاطلاع عليها.

وقـــد كانـــت بداية استخدام الشبكات فى التعليم المصرى من خلال تجربة المجلـــس الأعلى للجامعات الذى قام بإنشاء شبكة الجامعات المصرية، التى تعد إحدى التجارب الدائرة فى مجال استخدام الشبكات فى التعليم والبحث العلمى(٥٤).

وإيمانـــا مـــن وزارة التربية والتعليم بأهمية استخدام تطبيقات الإنترنت فى العملـــية التعليمـــية، وذلـــك فى إطار مشروع مبارك القومى للتعليم، فقد قامت بإدخـــال شـــبكة الإنترنـــت إلى معظم المدارس المصرية فى مختلف المراحل التعليمية، بل وقدمت ما هو أكثر من ذلك فى بداية عام ٢٠٠٣، وهو ادخال نظم التعلـــيم الإلكـــترونى المعتمد على شبكة الإنترنت إلى المدارس، وقامت بإنشاء معمـــل للتعليم الإلكترونى *E-Learning* بكل مدرسة إعدادية، وذلك بهدف تحقيق مـــبدأ تكـــافؤ الفرص ليقدم للطالب فى مختلف أرجاء الجمهورية محتوى المادة التعليمـــية التى يدرسها بنفس طريقة وأسلوب التدريس الذى يقوم به مستشارى المواد الدراسية، ليستفيد بها كل من الطالب والمعلم على حد سواء(٥٥).

ويعـــنى ذلـــك أن هـــناك اهـــتماما كبيرا من جانب الدولة لنشر الكمبيوتر وتكنولوجـــيا المعلومـــات فـــى شتى مجالات التعليم، ومصر الآن تعيش عصر المعلومـــات، وأوضـــح مـــا يمـــيزه هو الاستخدام المتزايد للكمبيوتر وشبكات المعلومـــات خاصة فى مجال التعليم، ورغم هذا فإنه لم يقابل ذلك تطوير لطرق إعـــداد المعلم الذى سيتعامل ويفعل هذه التكنولوجيا فى التعليم والتعلم، مما أوجد

قصور ملاحظ للمدارس فى الاستخدام الفعلى لشبكات الكمبيوتر، يعود إلى عدم الـتعامل معهـا وفق رؤية تجعلها من أهداف المدرسة الأساسية، بالإضافة إلى ضـعف الإعـداد لدى المعلمين لدمج هذه التكنولوجيا فى أنشطة الفصل، حيث يجب أن يلازم الانفاق الكبير فى التجهيزات التكنولوجية فى مدارس التعليم العام انفاق موازى فى تدريب طلاب كليات التربيـة لتحقيق مستوى عالى من الكفاية فى تكنولوجيا الكمبيوتر وشبكات المعلومات .

استراتيجيات التدريس

عبـر الشبكـات

إن ذروة الاسـتفادة مـن شبكات المعلومات المبنية على الكمبيوتر تتحقق عـندما يـتم اسـتخدام هـذه الشبكات كبيئات للتعلم والتعليم مع انعدام الحدود وانخفـاض التكاليف،لذا فإنه يجدر بالدارسين العرب الإطلاع بشكل علمى على هـذه الشبكات وخصائصها والمواقع الموجودة عليها،والتحفز للقيام بدور إنتاجي معرفي وتقني،بدلا من الوقوف عند الدور الاستهلاكي فحسب.

وتعتـبر بيـئات التعليم والتعلم عبر الشبكات بيئات تفاعلية،تسهل التعاون وتشجع على المشاركة بين الدارسين وبعضهم من جهة،وبين المؤسسات التربوية مـن جهـة أخرى،بالإضـافة إلى المشاركة القائمة مع العاملين فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة،فهي بيئات تتطور فيها استراتيجيات التدريس .

وقـد تناولت دراسات عديدة استراتيجيات التدريس عبر الشبكات والأدوات التي توظف خلالها ،التى يمكن تلخيصها فى الآتى[٥٦]:

١. **المحاضرة** ***lecture***

كثير من المتعلمين يتلقون محاضرات تقليدية عبر الشبكة ، ويسمح للمتعلم أن يحدد من يرغبون في الدخول إليه لمن يشترك في هذا المقرر، ويمكن حماية الدخول باستخدام كلمة مرور.

ويمكـــن أن ينشر المعلم المحاضرة من خلال صفحة على الشبكة *webpage* أو إرســـالها الــــى المتعلميـــن من خلال البريد الاكترونى، بالإضافة الى إمكانية تسجيلها صـــوتيا وبـــثها مـــن خلال الشبكة فيما يسمى بتدفق الوسائل *media streaming* كما يمكن أن يستخدم المعلم أسلوب مؤتمرات الفيديو لبث المحاضرة عبر الشبكة ، ويمكن كذلـــك إعـــداد المحاضـــرة من خلال أحد نظم تأليف عروض الوسائل المتعددة مثل *power point , Flash* وتخزيـــنها على خادم الشبكة حتى يقوم المتعلم بإنزالها فى أي وقت يناسبه ومتابعة المحاضرة .

ويتم التفاعل في أسلوب المحاضرة بين المعلم والمتعلم من جهة ، والمتعلم ومصـــادر الـــتعلم مـــن جهـــة أخرى التي يحيله المعلم إليها كقراءات مرتبطة بموضوع المحاضرة .

٢. **المناقشة الجماعية *Discussion***

يمكـــن أن يمارس أسلوب المناقشة الجماعية بشكل تزامني من خلال نظم الحـــوار علـــى الشبكة ، أو بشكل لا تزامني من خلال قوائم النقاش التي تسمح بمشـــاركة جميع المتعلمين في النقاش بدون شرط الوجود على الشبكة في نفس الوقت ، وأحيانا ما يطلق عليها اللوحات الأخبارية .

ويتم التفاعل في أسلوب المناقشة بين المتعلم والمتعلمين من جهة والمتعلمين مع بعضهم البعض من جهة أخرى ، كما يتم تفاعل بين المتعلم ومصادر المعرفة التي يلجأ إليها لدعم وجهة نظره في أثناء النقاش .

٣. **الحوار الفردي *Chat***

يقـــام الحوار بشكل فردي ، حيث يتعامل المعلم مع المتعلم كحالة فرديه من خـــلال نقـــاش ثنائـــي عن طريق نظم الحوار على الشبكة لمعرفة العقبات التى تواجهه ويحاول تذليلها، والتفاعل في الحـــوار الفردي يكون بين المعلم والمتعلم ولا يشترك فيه باقي الزملاء .

٤: التعلم التعاوني *Collaborative learning*

يتعاون المتعلمون لتحقيق هدف تعليمي محدد ككتابه ورقه بحثيه أو البحث عن مفهوم ما على الشبكة ، وعندما يعرف الطلاب أن أبحاثهم سوف تنشر عبر شبكه الإنترنت يكونون أكثر حرصا على أن يبذلوا قصارى جهدهم في المشروع الــذي يــنفذونه.والأبحاث عبر الشبكة تجعل الطلاب يستفيدون أكثر من معرفة ملاحظــات المعلميــن علـــى الأوراق التي ينشرها الطلاب بالإضافة إلى أراء الآخرين أيضا الذين يبدون آرائهم في تقييم هذا العمل .

والــتفاعل فـــي إســـتراتيجيته التعلم التعاوني بما يتضمنه من ورش العمل الجماعـــية وطريقة المشروع الجماعي يتم بشكل رئيسي بين المتعلمين بعضهم الـــبعض وبيـــن المتعلميـــن ومصادر التعلم ، بينما يكون المعلم بمثابة المراقب والمشرف دون تدخل في التفاعل ، وتستخدم نظم الحوار المباشر وقوائم النقاش والبريد الإلكتروني كأدوات أساسية في هذا النوع من التعليم .

٥. التعليم المبرمج *Programmed instruction*

عند استخدام التعليم البرنامجي في التدريس عبر الشبكة يتم تجزئة المحتوى إلـــى الوحـــدات تعليمية صغيرة (موديولات) في صورة صفحات مترابطة على الشـــبكة معدة بشكل مسبق ويحدد فيها مسارات متعددة ويتفاعل معها المتعلم،كما يـــتم إحالـــة المتعلم إلى قراءات مرتبطة كنشاط مكمل،ويعتمد انتقال المتعلم بين أجـــزاء البرنامج على إجابته عن الأسئلة المختلفة التي يتلقاها،وتحدد له الأنشطة والاختبارات ذاتية التصحيح التي يؤديها .

٦. حل المشكلات *Problem-solving*

تطرح على المتعلم عبر الشبكة مشكلة بحثية من خلال صفحة المقرر *online course*، ويطلـــب منه توظيف ما تعلمه لحل تلك المشكلة لكن بشكل فردى ، ويمكن للمتعلم مناقشة المعلم بواسطة البريد الإلكتروني أو الحوار المباشر .

٧. **التقويم** ***Evaluation***

يعـد الـتقويم عل الشبكة أحد الاستراتيجيات الشائعة في التعليم من خلال الإنترنـت ، وقد يستخدم منفردا أو بمصاحبة عدد من الاستراتيجيات الأخرى كالتعلـيم المـبرمج ، حيث يعد المعلم الاختبار *Testing* فى شكل صفحة على الشـبكة يقوم المتعلم بقراءته والإجابة عنه مباشرة من خلال التفاعل على الخط المباشـر ، أو يقدم استجابة مرجأة عن طريق البريد الإلكترونى ، ويمكن للمعلم ان يـربط الاختـبار بنظام للتصحيح على الخط المباشر ، ليتلقى المتعلم الرجع بشـكل فـوري ، وقـد يرتبط الاختبار بنظام للنماذج البرّيدية بحيث يتم إرسال اسـتجابة المـتعلم الى المعلم عن طريق البريد الإلكتروني ليقوم هو بتصحيحها وإرسال الرجع للمتعلم فيما بعد .

والتفاعل فى استراتيجية التقويم يكون بين المتعلم والمعلم أو بين المتعلم ونظام التقويم.

معا ييـر التصميـم التربـوى

لبرامج التعليم عبر الشبكـات

تهـدف معايير التصميم التربوى إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بـبرامج التعلـيم المقدمة عبر الشبكات، وأساليب طرح مقرراتها على الشبكة، وكيفية التنسيق فيما بينها.

ونظرا لعدم توافر معايير محلية لتطوير برامج إعداد التعليم عبر الشبكات، فقـد تـم تحديـد معايـير جامعـة "ساحل خليج فلوريدا *Florida Gulf Coast University*" والـتى تقـدم مـا يقـرب من (٢٢٥) مقررا مطروحا على شبكة الإنترنـت، وذلـك لشمولها وارتباطها الوثيق بعملية تحويـل المقررات للطرح على الشبكة، كما أنها معدة كمرشد للمعلمين أنفسهم[٥٧].

وقد قسمت تلك المعايير إلى أربع فئات كما يلى :

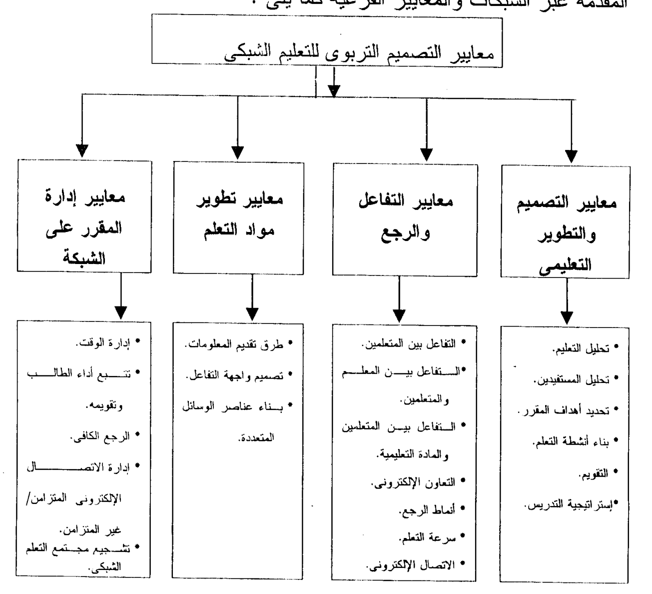
١- معايير التصميم والتطوير التعليمى *Instructional Design*.

٢- معايير التفاعل والرجع *Interaction and Feedback*.

٣- معايير تطوير مواد التعلم *Instructional Media*.

٤- معايير إدارة المقرر على الشبكة *Course Management*.

ويوضـــح الشـــكل التالي المعايير الرئيسية للتصميم التربوى لبرامج التعليم المقدمة عبر الشبكات والمعايير الفرعية كما يلى :



١- معايير التصميم والتطوير التعليمي : *Instructional Design*

يـــرى "محمد عطية خميس" أن التحليل هو نقطة البداية فى عملية التصميم التعليمي، ويجب الانتهاء منه قبل بدء عمليات التصميم[٥٨].

ويؤكد ذلك "باربارا سليز وريتاريتشى" بقولهما أن التحليل هو عملية تحديد ما ينـــبغى تعلمه، والتصميم هو عملية تحديد كيفية التعلم، أما التطوير فهو عملية تأليف وإنـــتاج المواد التعليمية، بينما التنفيذ هو الاستخدام الفعلى للمواد والإستراتيجيات فى سياقها المحدد، وأخيرا التقويم هو تقرير مدى كفاية التعليم(٥٩).

من هذا المنطلق، تضمنت المعايير التربوية التى يجب مراعاتها فى تصميم وتطوير برامج التعليم عبر الشبكات كلا من: تحليل المستفيدين، وتحليل للتعليم، وتحديد الأهداف المقرر وأنشطة التعليم، والتقويم، وإستراتيجيات التدريس، وفيما يلى المعايير الفرعية التى تتضمنها كل منها : (٦٠)

أ- تحليل المستفيدين : *Audience Analysis*

(١) ينبغى أن يتم قبل البدء فى تصميم المقرر التعليمى سواء فى التعليم الرسمى أو غير الرسمى.

(٢) يقـــرر خصائص المتعلمين الشخصية، والمهارات الثقافية، ومستوى معرفة المقرر، والغرض من دراسة المقرر.

(٣) يتضـــمن مهـــارات المتعلميـــن التكنولوجية، والخبرات السابقة بالمقررات التعليمية المقدمة عبر الشبكات.

ب- تحليل التعليم : *Instructional analysis*

(١) يجـــب أن يقـــرر ملائمة المقرر لتقديمه عبر الشبكات، مع مراعاة القدرات التكنولوجية الحالية.

(٢) يجب أن يقرر أوجه المعرفة والمهارات المشتركة فى تحقيق الأهداف التعليمية.

ج- تحديد أهداف المقرر : *Course Objectives*

(١) ينبغى أن تذكر أهداف تعلم المقرر فى أسلوب واضح وقابل للقياس.

(٢) تكون متاحة بشكل عام، وتصل واضحة إلى المتعلم.

د- تحديد أنشطة التعليم : ***Instructional Activities***

(١) يجـــب أن توجـــه أنشـــطة التعليم مباشرة نحو تزويد المتعلمين بالمهارات الضرورية، المعرفة، الخبرات اللازمة للوصول إلى تحقيق أهدف المقرر.

(٢) ترتيـــب المحتوى وتنظيمه فى أسلوب يمكن المتعلمين من تحقيق الأهداف الموضوعة.

(٣) تشجيع أنشطة التعليم والتعلم على التفاعل المستمر بين المتعلمين وبعضهم، وبين المتعلمين والمعلم.

(٤) بيـــنما يخـــتار المعلم المواد التعليمية الملائمة يجب أن يكون مدركا لقضايا حقوق الطبع والنشر على الشبكات، ويعرف كل قوانين الاستخدام بدقة.

هـ- التقويم : ***Evaluation***

(١)طـــرق وإجراءات تقويم المقرر المعروض يجب أن يكون مخطط لها بعناية شديدة أثناء عملية تصميم المقرر.

(٢)طـــرق وإجـــراءات تقويـــم تعلم الطالب يجب أن تكون مفصلة بشكل جيد، ومرتبطة مباشرة بالأهداف الموضوعة للمتعلم.

(٣) تقويـــم مختوى المقرر يجب أن يرتبط بأهداف المقرر الموضوعة، ويهدف إلى تطويره.

(و) إستراتيجيات التدريس : ***Teaching Strategies***

- إســـتراتيجيات الـــتدريس يجـــب أن تعكس فلسفة التدريس الشخصية، وتحقق أقصــــى استفادة من قدرات المعلم، كما تساعد الإستراتيجيات الفعالة المتعلم على تحقيق أهداف التعلم.

٢- معايير التفاعل والرجع : *Interaction and Feedback*

تعتـــبر التفاعلـــية أهـــم صفة وخاصية مميزة لبرامج التعليم المقدمة عبر الشـــبكات، وقـــد رصـــد "رودريك سيمس *R. Sims*" بعض وجهات النظر حول طبيعـــتها وأدوارهـــا، فهـــناك من يصفها كتفاعلات مادية بين مكونات الوسائل

المـــتعددة وعناصــــرها، وهـــناك من يصفها كتحكم ملزم *Arbitrary* للمتعلم فى الـــبرنامج، وهناك من يصفها كحوار متبادل وتأثير وتأثر(٦١). وهناك من ينظر إلـــى التفاعلية كمفهوم نفسى، على أساس أنه يتم من خلال الوسائل، وهناك من يـــنظر إليها كمفهوم تكنولوجى، على أساس أنه يتم من خلال الوسائل التى تنقل المعلومات من المتعلم وإليه(٦٢).

وعـــرفها "محمد عطية خميس" على أنها حوار تواصلى وتأثير متبادل بين متعلم وبرنامج إلكترونى تعليمى، يمكنه التكيف مع حاجات المتعلمين والاستجابة لهم، ويعطيهم درجة من الحرية المناسبة للتحكم فى التعلـــيم، والمشاركة النشطة فى التعلم وبناء المعلومات(٦٣).

ومن المراحل المهمة فى إعداد برامج التعليم عبر الشبكات، مرحلة تصميم الـــتفاعل فالطالب يستخدم البرنامج كبيئة تعلم إلكترونية متكاملة يتفاعل فيها كما يفترض أن يتفاعل فى بيئة التعلم الواقعية، وقد صنف "مور *M. Moore*" التفاعل فـــى نظـــم التعلم من بعد إلى ثلاثة أنواع هى : تفاعل بين المتعلمين وبعضهم، تفـــاعل بيـــن المعلم والمتعلمين، تفاعل بين المتعلمين ومواد التعلم (*M. Moore 1989, 1-7*). وفـــيما يلى معايير التفاعل والرجع التى يجب مراعاتها عند إعداد برامج التعليم عبر الشبكات وهى : (٦٤)

أ- تفاعل بين المتعلمين *Interaction among Learners*

اختـــيار تكنولوجـــيا الاتصـــــال بدقة مثل البريد الإلكترونى *E-mail*، اللوحات الإخبارية *Bulletin Boards* تحفز التفاعل والتعاون بين المتعلمين وبعضهم.

ب- تفاعل بين المعلم والمتعلمين *Interaction between Learners and Instructor*

يعطـــى وقـــت وفرصـــة للمتعلمين لممارسة وإتقان المهارات الضرورية للمشـــاركة فى المناقشات الإلكترونية، كما يشجع الطلاب على استعمال الأدوات الإلكترونية لتوجيه الأسئلة وإرسال المهام إلكترونيا.

جـ- تفاعل بين المتعلمين والمواد التعليمية :

Interaction between Learners and Instructional Materials

١- يهـيأ كـل المشاركين للدخول إلى مواقع البحوث والمعلومات على الشبكة، واستعمال الخدمات المعاونة المتوفرة.

٢- يطـور الإسـتراتيجيات والأساليب مثل المناقشة أو الدردشة على الإنترنت لتشجيع التفاعل بين المتعلمين والمواد التعليمية.

د- التعاون الإلكترونى : *Electronic Collaboration*

المـزاملة أو الاشـتراك فـى عمـل إلكترونى يعمل على تطوير وتشجيع نشاطات تعاونية متعددة بين المتعلمين وبعضهم.

هـ- أنماط الرجع : *Feedback Systems*

يـؤدى إعطاء التغذية المرتدة من المعلم إلى المتعلمين فى الوقت المناسب إلى النجاح فى مهام التدريس والتعلم، كما يمكن أن تستخدم تكنولوجيات الاتصال الإلكترونى كأدوات لإعطاء التغذية المرتدة أو الرجع.

و- سرعة التعلم والتأخر الدراسى : *Pace of Learning and Procrastination*

إعطـاء الـرجع فـى الوقت المناسب سيقوى العلاقة بين الطلاب والمعلم، ويعمل على تخفيض الميل إلى التأخر الدراسى.

ز- الاتصال الإلكترونى المتزامن/ غير المتزامن :

Asynchronous/ Synchronous Electronic Communication

بإجـراء تحليل المستفيدين، يمكن للمعلم أن يقرر الأماكن الأكثر ملائمة للاتصال مـع الطـلاب وبين بعضهم البعض. ويؤدى ذلك لانجاح المناقشات الإلكترونية سواء المتزامنة أو غير المتزامنة والتى يحتاج كل الطلاب للمشاركة فيها.

٣- معايير تطوير مواد التعلم : ***Instructional Media***

يرى "داف هاريس *D. Harris*" أن إعداد برامج التعليم القائم على الشبكات يتطلب أكثر من مجرد إعداد محتوى جيد، حيث يتعدى ذلك إلى خلق بيئة تعلم كاملة، ويجب تقديـــم محتوى جيد، و إلى جانب ذلك لابد من إعداد واجهة تفاعل مناسبة تشتمل على الأدوات المناسبة لتقديم المحتوى وتحقيق التفاعل(٦٥).

وعـــندما يدخـــل أحد الأفراد على أى موقع على الشبكة، فإنه لا ينظر إلى المعلومـــات فقـــط بـــل يتفاعل معها، ويعد تنظيم الموقع أمرا ضروريا، لتلبية احتياجات المستفيدين، وأيضا تصميم واجهة التفاعل وعناصر الوسائل المتعددة. **وفـــيما يلـــى عدة معايير لتطوير مواد التعلم يجب مراعاتها عند إعداد برامج التعليم المقدمة عبر الشبكات وهى: (٦٩)**

أ- طرق تقديم المعلومات : ***Information Presentation***

(١) المعلومـــات التى يشتمل عليها المقرر الشبكى يجب أن تنظم بطريقة تسهل قراءتها ومعالجتها.

(٢) محتوى المقرر يجب أن ينظم بشكل واضح، وصفحات الويب للمقرر يجب أن ترتبط بطريقة منطقية لتسهل استرجاع المعلومات.

(٣) عـــند إعداد محتوى المقرر لوضعه على موقع الويب يأخذ فى الاعتبار أن محـــتوى المقـــرر المقدم عبر الشبكة يجب أن يزود بصيغة تسهل وصول الأفراد المعاقين سمعيا أو بصريا إليه والاستفادة منه.

ب- تصميم واجهة التفاعل : ***Interface Design***

(١) أدوات الابحـــار داخـــل المقـــرر يجب أن تصمم بعناية على صفحة الويب لتوجيه المستخدم وتدعيم اتجاهاته الإيجابية.

(٢) عناصـــر الرسومات على صفحة الويب يجب أن تدعيم معالجة المعلومات واسترجاعها، وأن تكون لها أهداف تعليمية واضحة.

جـ- بناء عناصر الوسائل المتعددة : *Multimedia Elements*

(١) الاحتـــياجات التعليمـــية للوسائل بالنسبة للمستخدمين دائما تكون هامة، لذا ينبغي عند تصميم موقع على الشبكة بناء عناصر للوسائل المتعددة.

(٢) فى حالة التسجيل الصوتى، نختار وسائل تعليمية تستخدم التسجيل الصوتى لتعزيز المحتوى وليس كناقل وحيد للمحتوى.

(٣) فى حالة الصور المتحركة، نختار وسائل تعليمية تستخدم الصور المتحركة لتركيز الانتباه، والايضاح، وتعزيز المحتوى، على أن لا يصرف انتباه المستخدم.

(٤) فى حالة الفيديو، نختار وسائل تعليمية لموقع على الشبكة يستخدم الفيديو للمساعدة على التعليم والتعلم، والتأكد من قدرة الطلاب على توصيل الفيديو بالكمبيوتر.

(٥) عـــند عقد مؤتمرات الفيديو المرئية نختار وسيلة تعليمية نتأكد أنها تستخدم مؤتمـــرات الفـــيديو المرئـــية للمساعدة على التعليم، وأن لا يصرف انتباه المســـتخدمين، ويجب أن يكون الطلاب قادرين على دخول المؤتمرات من حاسباتهم الشخصية بالمنازل.

٤- معايير إدارة المقرر على الشبكة : *Course Management*

ويعتبرمن أهم عوامل نجاح برامج التعليم المقدمة عبر الشبكات فى تحقيق أهدافهـــا هـــى إدارة المقرر على الشبكة وتشمل إدارة الوقت المخصص لتقديم المقـــرر، وتتـــبع أداء الطالب وتقويمه، وهناك عدة معايير لإدارة المقرر على الشبكة يجب مراعاتها وهى كما يلي: [٦٧]

أ- إدارة الوقت : *Time Requirements*

(١) المعلم يجب أن يخصص وقت كاف لتقديم وتطوير المقرر عبر الشبكة.

(٢) المعلم يجب أن يوصى بعدد معين للتسجيل فى المقرر الشبكى، ويحدد هذا العدد طبقا لمحتوى المقرر، وأنظمة الدعم المتوفرة بالكلية لمنع الحمل الزائد.

(٣) المعلـــم يجب أن يعد الطلاب لتحمل مسئولية التعلم من المقررات التعليمية المقدمة عبر الشبكات.

ب- تتبع أراء الطالب وتقويمه: *Tracking and Evaluating Student Progress*

(١) المعرفة التكنولوجية : *Technological Literacy*

يجـب علـى المعلـم أن يـزود الطلاب بالوقت والمصادر الكافية لإتقان تكنولوجيات التعليم قبل تقديم محتوى المقرر الشبكى.

(٢) تعاقب الموديولات : *Module Progression*

يجـب علـى المعلـم أن يكون ثابت فى تقديم وتنظيم الموديول/ الجلسة/ نشاطات التعلم الأسبوعية، لتسهيل تعلم الطالب.

(٣) تتبع الأداء : *Tracking Progress*

يجب على المعلم أن يتتبع مدى تقدم الطالب فى التعلم من المقرر الشبكى، لتقديم المساعدة والإرشاد عند الحاجة.

(٤) تقييم أداء الطالب : *Evaluating Student Progress*

يجب أن تكون نشاطات التقييم ملائمة للتعليم الشبكى.

جـ- إعطاء الرجع الكافى : *Providing Adequate Feedback*

الرد على تساؤلات الطلاب المرسلة بالبريد الإلكترونى فى الوقت المناسب وبأسلوب مناسب، يزود الطلاب بالرجع الكافى.

د- إدارة الاتصال الإلكترونى المتزامن/ غير المتزامن :

Managing Asynchronous/ Synchronous Electronic Communication

استعمال أدوات الاتصال المتزامن أو غير المتزامن إلى تشجيع التفاعل مع المقررات التعليمية المقدمة عبر الشبكات.

هـ- تشجيع مجتمع التعلم الشبكى: *Promoting Online Learning Community*

١- المعلم يجب أن يصمم الفرص للربط الاجتماعى مع الطلاب.

٢- المعلم يجب أن يخلق ويشجع فرص المشاركة.

٣- حيث أن الربط الاجتماعى محدود فى المقررات الشبكية، يجب أن يبذل جهد متزايد لتحسين التواصل بين المتعلمين وبعضهم، وبين المتعلمين والمعلم.

كفايات المعلم للتعليم

عبـــــر الشبكـــــات

إذا كـــان التعليم هو طريق التقدم، وإذا كان لابد أن يهدف إلى التقدم فإنه لا يصـــنع هذا التقدم من فراغ، فهو يتأثر باتجاهات العصر وبأهداف المجتمع الذى يتحمل مسئولية توجيهه، وهكذا بالنسبة للمعلم فإن أدواره ومسئولياته وإعداده من أجـــل تحمـــل مســـئولية التوجـــيه فى هذا التعليم لابد من النظر إليها فى ضوء التغـــيرات التى يشهدها المجتمع والتى تفسر ما يأخذ به من اتجاهات وما يقابله من تحديات ومسئوليات .

وفى ضوء التوقعات لملامح النظام التعليمى الجديد، تتضح الحاجة إلى معلم جديـــد لمجتمع جديد، ينمى لدى المتعلم صفات شخصية وأنماطا سلوكية جديدة، والســـؤال الآن هـــو: مـــا الكفايـــات المطلوب توافرها لدى المعلم فى مدرسة المستقبل؟ وبالفعل ظهرت أنماط وطرق جديدة تستخدم فى التدريس فرضت على المعلم دورا جديدا ومهارات جديدة تتفق مع طبيعة المجتمع الذى انبثقت منه ومع فلسفته وأهدافه وقيمه.

وتتمـــثل أدوار المعلـــم مســـتقبلا فـــى تخطيط العملية التعليمية وتصميمها وإعدادها،علاوة على كونه باحثا،ومساعدا،وموجها ،وتكنولوجيا،ومصمما،ومديرا ،ومبســـطا للمحتوى وللعمليات،وينبغى على المعلم أيضا إتقان مهارات التواصل والتعلم الذاتي،وامتلاك القدرة على التفكير الناقد، والتمكن من فهم علوم العصر وتقنـــياته المتطورة واكتساب مهارات تطبيقها فى العمل والإنتاج، والقدرة على عـــرض المادة العلمية بشكل مميز،وغيرها من الأدوار التى نضمن بها تحسين نوعية المخرجات.

ويحـــاول المعلـــم من خلال تلك الأدوار مساعدة الطلاب فى الاعتماد على أنفســـهم ، ليكونوا نشيطين مبتكرين،وصانعي مناقشات،ومتعلمين ذاتيين،بدلا من اكـــتفائهم باســـتقبال المعلومات،وبذلك تطبق النظريات الحديثة المتمركزة حول المتعلم والتى تحقق أسلوب التعلم الذاتي .

ومـــن خـــلال تحليل المتطلبات التربوية والفنية لإعداد برامج التعليم عبر الشـــبكات،وعرض إســـتراتيجيات الـــتدريس عـــبر الشبكات،أمكن التوصل إلى مجموعـــة من الكفايات التى يجب أن تتوافر فى المعلم وهى:كفايات عامة تتعلق بـــــ(الثقافة الكمبيوترية،مهارات استخدام الكمبيوتر،الثقافة المعلوماتية)،كفايات الـــتعامل مع برامج وخدمات الشبكة،كفايات إعداد المقررات إلكترونيا وسف يتم عرضها فيم يلى :

أولا : الكفايات العامة : وتتضمن :

١ – كفايات متعلقة بالثقافة الكمبيوترية *Computer Literacy*

تطورت تكنولوجيا التعليم والمعلومات بشكل سريع ، وحدث تغير هائل فى عـــرض المعلومات من حيث ترميزها ونقلها ، وأصبح الدور الرئيسي لمعلمي التعلـــيم مـــن بعـــد يتطلب أن يكونوا على دراية كاملة بالكمبيوتر واستخداماته والأجهزة الملحقة ومن كفايات الثقافة الكمبيوترية التى يحتاجها :

- معـــرفة مكونـــات جهاز الكمبيوتر *Hardware* والأجهزة الملحقة به كالطابعة والماسح الضوئي .
- معرفة المصطلحات والاختصارات المستخدمة فى مجال الكمبيوتر.
- التعرف على الوسائط المتعددة التى يعمل معها الكمبيوتر وشبكاته.
- معرفة استخدامات الكمبيوتر فى العملية التعليمية والمجالات الحياتية المختلفة
- استخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات لتسهيل العملية التعليمية.

- دراية بأنواع البرمجيات *Software* المختلفة وخصائصها الجيدة كـــ :
  - برامج نظم التشغيل *Operating System*
  - مترجمات لغات البرمجة *Interpreters Compilers*
  - برامج التطبيق *Application*
- معـــرفة الصـــيغ المناسبة لتكنولوجيا المعلومات التى تلائم مقررات المرحلة التعليمية التى يقوم بالتدريس لها.
- تحديد نظم الاتصالات وطريقة عمل شبكات المعلومات.
- معرفة ما هو الفيروس *Virus*، وأساليب الوقاية منه، وطرق علاجه.
- القدرة على إنشاء المستندات والملفات وتخزينها على الجهاز.
- اســتخدام إمكانات البرامج بمهارة، خاصة ما يتعلق منها:ببرامج *Microsoft Office*، وبرامج الرسومات *Graphics*.
- القدرة على تخطط طرق متعددة لاستخدامات الكمبيوتر المستقبلية وخاصة ما يتعلق منها بالتطبيقات التربوية.
- متابعة الإصدارات العلمية والبرمجيات الحديثة المتعلقة بالتعليم.

ومـــن خلال عرض كفايات هذا المحور نؤكد على أهمية إتقان المعلم تلك الكفايات، وأن يتم استحداث مقررات لنشر الثقافة الكمبيوترية فى برامج الدراسة بكلـــيات التربـــية، حتى يتم نشر استخدام الكمبيوتر فى مختلف مجالات العملية التعليمية والاستفادة من تقنياته على الوجه الأكمل.

ومـــن المقـــررات المقـــترحة التى نستطيع من خلالها إكساب الطلاب المعلمين كفايـــات الثقافة الكمبيوترية السابقة، مقرر "مقدمة فى الكمبيوتر ونظم التشغيل"، بهدف التعريف بالكمبيوتر وأجياله ومكوناته ووسائل الإدخال والإخراج واستخداماته المختلفة فى جميع المجالات، وأنواع الطابعات، ودراسة مقدمة فى نظم التشغيل.

٢ – كفايات متعلقة بمهارات استخدام الكمبيوتر *Computer Use Skills*

ونظـــرا لأهمـــية توظـــيف الكمبيوتر فى مجالات العملية التعليمية، وتكليف الطـــلاب المعلميـــن بأعمال تستلزم استخدامه، بهدف تكوين قاعدة من المعلمين مؤهلـــة تقـــوم عليها صناعة المعلومات فى مجال التربية ، أصبح لزاما إكساب معلمي التعليم من بعد كفايات تتعلق بمهارات استخدام الكمبيوتر ومنها :

- الكفايـــات الأساســـية فـــى تشغل واستخدام الكمبيوتر ، كالكاتبة على لوحة المفاتيح واستخدام الفارة ، وتحميله بالبرامج المختلفة .
- إستخدام وحدات الادخال *Input Units* المختلفة مثل(لوحة المفاتيح *Keyboar*، الفـــأرة *Mouse*، وحـــدة الأسطوانات *Drives*،الماسح الضوئى *Scanner*... وغيرها) بكفاءة لإدخال البيانات والمعلومات إلى ذاكرة الكمبيوتر.
- اســـتخدام وحـــدات الاخراج *Output Units* المختلفة مثل (الشاشة *Screen*، الراسم *Plotter*، الطابعة *Printers*... وغيرها) بكفاءة لاستقبال النتائج المعدة بواسطة الكمبيوتر.
- التعامل مع سطح المكتب *Desktop* وشريط المهام *Task Bar* بكفاءة لتنسيق شكل المخرجات على الشاشة .
- الـــتعامل مع الملفات والبرامج سواء بالحفظ أو البحث أو النقل أو الحذف أو التعديل أو الدمج بكفاءة.
- التعامل مع أوامر نظم التشغيل الأساسية فى الكمبيوتر بكفاءة.
- الـــتعامل مـــع وحدات التخزين *Memory Units* ومشغلات الأقراص *Disk Drives* بكفاءة .
- التغلـــب علـــى المشـــاكل الفنية الشائعة التى تواجهه أثناء الاستخدام المعتاد لجهاز الكمبيوتر وبرامجه ، ويستجيب للرسائل الصادرة من الجهاز.
- الكشف عن وجود الفيروس *Virus* عند مهاجمته للجهازوالتخلص منه.

- الـــتعامل مع نوعيات مختلفة من أجهزة الكمبيوتر مثل (الكمبيوتر الشخصي *Personal Computer*، الكمبيوتر المحمول *Laptop*،كمبيوتر الكف *Palmtop*) وبيئات التشغيل بكفاءة.

ومـــن المقـــررات المقـــترحة التى نستطيع من خلالها إكساب الطلاب المعلمين الكفايات المتعلقة بمهارات استخدام الكمبيوتر الواردة فى المحور السابق ما يلى:

- مقـــرر "اســـتخدام الـــنوافذ *Windows*"، بهدف التعريف بنظام تشغيل النوافذ ومتطلباته، ومهارات استخدام الفأرة، وإدارة البرامج، ونظم عمل الرسومات، وبرنامج معالجة الكلمات وغيرها.
- مقـــرر "الوســـائط المتعددة *Multimedia*" بهدف التعريف بالوسائط المتعددة والأسطوانات المدمجة، واستخدامها لأغراض التعليم، وتطبيقاتها المختلفة.

٣-كفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية *Informatics Literacy*

بـــدأ نمو مجتمع الإنترنت يأخذ وضعه ، فقد بدأ مئات الألوف من المعلمين يتصـــلون بـــه شهريا وبأحدث مصادر المعلومات المتوفرة من خلاله ، وأصبح لزاما على المعلم أن يتزود بكفايات الثقافة المعلوماتية التالية :

- الـــتعرف علـــى مصـــادر المعلومـــات الإلكترونية *Electronic Resources* واستخدمها لتسهيل العملية التعليمية .
- اســـتخدام شـــبكات الكمبـــيوتر وخاصة شبكة الإنترنت فى عمليات إجراء البحوث وتوثيقها، وربطها بالمصادر الأخرى.
- استخدام المصطلحات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات فى لقاءاته ومناقشته مع طلابه.
- استخدام أدوات التكنولوجيا ومصادر المعلومات لزيادة الكفاءة، وإظهار الابتكارية، وتسهيل التعلم الأكاديمي وتطوير الإستراتيجيات الخاصة بحل المشكلات .
- القـــدرة علـــى الاتصـــال بالجامعـــات والمكتبات ومراكز البحوث العالمية والتعرف على مقتنياتهم.

- اســتخدام مصــادر المعلومــات المخــتلفة، وادوات الاتصال من بعد مثل (مستعرضـــات الويب *Web Browser*، ومحركات البحث *Search Engine*، والبريد الإلكترونى *E-mail*... وغيرها) للحصول على معلومات متجددة فى مجال التخصص.
- تحديــد المهــارات المطلوبــة لإعــداد برنامج تعليمى كمبيوترى فى مجال تخصصه وكيفية إدارة وتنظيم استخدام الشبكات فى التعليم .
- يكــون لديــه القــدرة علــى توفير المعلومات التربوية ونقلها بشكل رقمى *Digital* مــع القــدرة علــى الوصــول إلى قواعد البيانات المتعلقة بمجال تخصصه من خلال شبكة المعلومات، ويتصفح الموضوعات ذات الصلة.
- القدرة على تقيم مصادر المعلومات المتاحة عبر الإنترنت، ويحدد منها التى تساهم فى دعم وتحسين محتوى المقررات الإلكترونية.
- يكون لديه القدرة على تصميم ونشر الصفحات التعليمية على شبكة الإنترنت.
- معرفة المبادئ الأساسية للتصميم التعليمي ذات العلاقة بتطوير الوسائل المتعددة.
- اســتخدام وسائل مساعد مع نظم الكمبيوتر مثل (كاميرات التصوير الرقمى، كاميرات الفيديو... وغيرها) بهدف عمل عروض تقديمية.
- استخدام الوسائل المتعددة *Multimedia*، والوسائل الفائقة *Hypermedia* بكفاءة لتعزيز التعليم.
- تعزيز الاستخدام السليم والآمن لمصادر التكنولوجيا.
- استخدام مجموعة برامج *Microsoft Office* بما يتضمنه من معالجة الكلمات والجــداول الحســابية، وقواعد البيانات، وتصميم العروض التقديمية بكفاءة لتنمية المهارات المهنية.
- يكــون لديـــه القــدرة على تصميم وتنفيذ أنشطة الكمبيوتر المرتبطة بمجال تخصصه والتى تتطلب مشاركة الطلاب وتوزيعهم إلى مجموعات عمل.

- اســتخدام التكنولوجيا للاتصال التربوى بالنظراء فى المهنة، وأولياء الأمور، والمجتمع على نطاق واسع من أجل تعلم الطالب.
- معرفة وتطبيق المبادئ والأخلاقيات المتعارف عليها، والقضايا الإنسانية التى تهتم بتكنولوجيا المعلومات.
- درايــة بالمــنظمات والجمعــيات المهنــية ذات الاهتمام بتكنولوجيا التعليم، وتكنولوجيا الكمبيوتر ونظم المعلومات.
- التعرف على المؤتمرات والندوات المحلية والإقليمية والعالمية التى تعقد فى مجال تخصصه.

من منطلق الرغبة فى إعداد خريجين قادرين على العمل بفاعلية فى عالمنا بتغيرات المختلفة، والوصول إلى تعلما أفضل وتدريب أجود فى مجالات جديدة لهــا كفاءتها ومهاراتها خاصة فى مجال استخدام التقنيات الحديثة . ينبغى نشر المعــرفة المعلوماتية بين طلاب كليات التربية واستحداث مقررات تقدم للطلاب المعلميــن المــبادئ والمفاهــيم الأساسية للمعلومات ومعالجتها، ومن المقررات المقترحة لذلك :

- مقــرر "نظــم وتكنولوجــيا المعلومات التعليمية"، بهدف التعريف بالمفاهيم والتطورات الحديثة فى نظم المعلومات وتكنولوجياتها المطبقة فى المؤسسات التعليمية، ومهارات فى تطويرها.
- مقرر "تطبيقات الكمبيوتر فى التعليم"، بهدف التعريف باستخدام الكمبيوتر فى المجالات المختلفة، شئون طلاب، شئون عاملين، إعداد المناهج، الامتحانات، وكيفــية إنــتاج البرامج التعليمية باستخدام برنامج العروض التقديمية، كيفية عمل الرسوم وأنواعها، واستخدام بعض برامج التطبيقات الرسومية.

ثانيا : كفايات التعامل مع برامج وخدمات الشبكة

تقــوم البيئات التعليمية المرتكزة على استخدام الشبكات على مبدأين:الأول المعــرفى *Cognitive* والمتمــثل فــى المحتوى الذى تم تحديده،والثاني البنائى *Constructive* والمتمثل فى التصميم التعليمي والتكنولوجيا القائمة على الكمبيوتر ،لــذا أصــبح لــزاما على المعلم أن يتزود بكفايات التعامل مع برامج وخدمات الشبكة التالية :

١- إجادة اللغة الإنجليزية لتسهيل التعامل مع الإنترنت فى المجال البحثى.

٢- الــتعامل مــع نظــام التشــغيل *Windows* وإصداراته المختلفة وتطبيقاته والأنظمة الخاصة بإدارة الشبكات مثل : *Unix, Windows, NT* بكفاءة.

٣- استخدام محركات البحث المختلفة للوصول إلى المعلومات التى يحتاجها.

٤- معرفة طرق الاتصال المختلفة بشبكة الانترنت مثل:

- الاتصال الدائم والمباشر *Permanent Direct Connection*
- الاتصال المباشر عند الطلب *On-Demand Direct Connection*
- الاتصال الطرفى بالتليفون *Dial-Up Terminal Connection*
- الاتصال البريدى فقط *E-mail-only Connection*

٥- يشخص مشاكل الشبكات ويعالج البسيط منها.

٦- معرفة متطلبات الربط بالشبكة مثل أجهزة *Server*، *Routers* وتوصيلاتها.

٧- تقيم أداء أجهزة وبرامج الكمبيوتر والشبكة.

٨- التعامل مع الخدمات الأساسية التى تقوم عليها التطبيقات التربوية للشبكة

- خدمة البحث عبر الشبكة *Search*.
- خدمة البريد الإلكترونى *E-mail*.
- خدمة المحادثة عبر الشبكة *Chatting*.

- خدمة الدخول من بعد *Telnet*.
- خدمة نقل الملفات *FTP*.
- خدمة المجموعات الإخبارية *News Groups* ومجموعات النقاش.
- خدمة القوائم البريدية *Mailing Lists*.

٩- التعامل مع برامج تصفح الإنترنت من خلال مستعرضات الويب *Web Browser* بكفاءة مثل: *Netscape Navigator, Internet Explorer, Mosaic*.

١٠- القدرة على استعراض المواقع دون رسوم أو صور *Text Only Mode* عند الحاجة.

١١- القدرة علىتحميل الملفات *Download* وحفظها من خدمة الـ*WWW*.

١٢- اصدار وإنشاء الصفحات التعليمية على الإنترنت بإحدى اللغات مثل: *Html, JAVA, JAVA Script, Activex*

١٣- استخدام البريد الإلكتروني ويتعامل مع برامجه بكفاءة مثل *Microsoft Outlook, Outlook Express, Netscape, Mail Eudora, Pegasus Mail* ،ويستخدم متصفحات الإنترنت للاتصال وإجراء البحوث بهدف خدمة العملية التعليمية.

١٤- القدرة على التخلص من رسائل البريد الإلكترونى غير المرغوب فيها.

١٥- القدرة على انزال برامج من الشبكة أو تحميل برامج عليها.

١٦- القدرة على المشاركة فى مجموعات النقاش المتاحة على شبكة الإنترنت بهدف تبادل المعلومات مع زملاء آخرين.

١٧- يكون لديه القدرة على إدارة الحوارات *Chatting*، واللقاءات الإلكترونية *E-meeting* داخل الفصول الافتراضية.

١٨- القدرة على الرد على الاستفسارات على الخط المباشر.

١٩- القدرة على الدخول إلى المكتبات الإلكترونية والتعامل مع قواعد البيانات.

٢٠- استخدام أحد برامج فك الاختناق على الشبكة وبرامج حماية البيانات .

٢١ - القدرة على ضغط أو فك الملفات المضغوطة *Compressed File* التى يتم نقلها *Transfer* أو جلبها *Download* من على الشبكة.

٢٢- معرفة الأنواع الأساسية للملفات من خلال الامتداد الخاص بها مثل:

ملفـــات الصوت *SND/ AIF/ AU*،ملفات الفيديو*AVI*،ملفات مايكروسوفت وورد *DOC*،ملفـــات المساعدة *HLP*،نسق المستندات الأساسية لـــ*WWW* .*HTML/HTM*

٢٣- اتـــباع مـــا تنص عليه أخلاقيات الشبكة *Network Etiquette* من قواعد اللياقة والسلوك التى يجب اتباعها فى التعاملات مع الشبكة.

يعتبر "داف هاريس *D. Harris*" أن المقررات على الخط المباشر من أكثر مجـــالات الإنترنـــت نمـــوا اليوم، فعديد من المعاهد والمؤسسات التربوية تقدم مقـــررات علـــى الخـــط المباشر كجزء من برامجها التعليمية(٨٤)، ولكى يتمكن الطالب من الالتحاق بتلك المقررات والاستفادة منها، ينبغى إتقانه كفايات التعامل مـــع برامج الشبكة وخدماتها . ومن المقررات المقترحة التى تؤدى إلى إكساب الطلاب المعلمين بكليات التربية كفايات التعامل مع الشبكة وبرامجها الواردة فى المحور السابق ما يلى :

١- مقـــرر "شـــبكات المعلومات والإنترنت" بهدف التعريف بشبكات المعلومات وأنواعهـــا، وطـــرق الاتصال بها، وبرامج تصفح الإنترنت، وبرامج البريد الإلكترونى، وطريقة تصميم الصفحات التعليمية على الإنترنت.

٢- مقرر "مستحدثات فى تكنولوجيا التعليم" بهدف استعراض المستجدات الجديدة فـــى مجال تكنولوجيا التعليم، شبكات الكمبيوتر والإنترنت، التعليم من بعد، التعليم القائم على الشبكات.

ثالثا : **كفايات إعداد المقررات إلكترونيا**

وما تتضمنه من :

- كفايات التخطيط – كفايات التصميم والتطوير
- كفايات التقويم – كفايات إعداد المقرر على الشبكة

١- كفايات التخطيط :

- تحدد الاحتياجات التربوية، والهدف العام للمقرر.
- تحديد مدى ملائمة المقرر لتقديمه عبر الشبكات.
- تحديـــد المستفيدين ووظائفهم التربوية، وخبراتهم السابقة بالمقررات التعليمية المقدمة عبر الشبكات، ومهاراتهم التكنولوجية.
- تحديد المتطلبات المادية والبشرية اللازمة لتنفيذ مشروع إعداد المقرر الإلكترونى.
- تحديد فريق العمل الذى سيشترك فى المشروع.
- تحديد اختصاصات ومهام كل عضو فى فريق العمل.
- تحديد معايير الجودة التى تتبع فى المشروع.
- القدرة على وضع جدول زمنى لإنجاز المهام المختلفة فى المشروع.
- تحديد أسلوب مراجعة وتقويم مراحل العمل المختلفة.

٢- كفايات التصميم والتطوير :

- تحديد أهداف تعلم المقرر الإلكترونى فى أسلوب واضح وقابل للقياس.
- تحديد إستراتيجيات التدريس الفعالة لتحقيق أهداف التعلم.
- تحديد أنشطة التعلم التى تشجع التفاعل بين المتعلمين.
- تحديد ويطبق مبادئ تصميم التعلم المرتبطة باستخدام التكنولوجيا.
- تحديد طرق تقديم أو إتاحة المعلومات بطريقة تسهل الوصول إليها واسترجاعها.
- تحديد عناصر الوسائل المتعددة والوسائل الفائقة التى يشتمل عليها البرنامج.
- تحول المحتوى التعليمي إلى سيناريو لبرنامج يمكن أن يفهمه المبرمج.

- تحديد أسلوب التفاعل الإلكترونى بين كل من: المتعلمين وبعضهم، المتعلمين ومواد التعلم، المتعلمين والمعلم.
- تحديد أنماط الرجع *Feedback* التى تعمل على نجاح مهام التدريس والتعلم.
- القدرة على وضع خطة لإدارة مصادر التعلم فى بيئة تعليمية إلكترونية.
- القدرة على وضع توصيلات *Link* للمواضيع المرتبطة ببعضها.

٣- كفايات التقويم :

- تطبيق نشاطات تقويم ملائمة للتعليم الشبكي.
- توظيف فكرة ملف أداء الطالب الإلكترونى *E-Portofolio*.
- توظيف فكرة التقويم من خلال المعايير ومدى قياسها.

٤- كفايات إدارة المقرر على الشبكة :

- يكون لديه القدرة على تنظيم الوقت لتقديم وتطوير المقرر على الشبكة.
- تحديد عدد معين للتسجيل فى المقرر الإلكترونى طبقا لأنظمة الدعم المتوفرة، وذلك لمنع الحمل الزائد على الموقع.
- اعداد الطلاب لتحمل مسئولية التعلم من المقررات المقدمة عبر الشبكات.
- تـزويد الطـلاب بالمصادر الكافية لإتقان تكنولوجيا التعلم قبل تقديم محتوى المقرر الإلكترونى.
- تحديد مواعيد تقديم الجلسة/ الموديول/ نشاطات التعلم الأسبوعية لتسهيل تعلم الطالب.
- تتـبع أداء الطالـب، ومـدى تقدمه فى التعلم من المقرر الإلكترونى لتقديم المساعدة والإرشاد عند الحاجة.
- تشجيع التفاعل مع المقررات الإلكترونية من خلال استعمال أدوات الاتصال المتزامن *Synchronous* أو غير المتزامن *Asynchronous*.
- تصميم وتدعيم فرص التواصل والمشاركة مع الطلاب.
- القدرة على متابعة التطور المهني في مجال التكنولوجيا والشبكات التعليمية.

- القــدرة علـــى تطبـــيق نـــتائج الأبحـــاث العلمية الحديثة فى مجال استخدام التكنولوجيا فى عمليتي التعليم والتعلم الشبكي.

والتحول من التعليم التقليدي إلى التعليم الشبكي ليس مجرد ترجمة لمحتوى المقـــرر التقلـــيدي بشكل يسمح بطرحه على الشبكة، لأن الغرض الحقيقي من التعلـــيم القـــائم على الشبكات هو إعطاء المتعلم المزيد من التحكم في تعلمه من حيـــث إمكانـــية الوصـــول إلـــى المعلومة، والمشاركة في المعرفة، والتعاون، والترابط، مما يتطلب ضرورة إعداد المقررات بطريقة تلبى تلك الاحتياجات.

ومـــن المقررات المقترحة التى تؤدى إلى إكساب الطلاب المعلمين كفايات إعداد المقررات إلكترونيا الواردة فى المحور السابق ما يلى :

- مقرر "مبادئ تصميم التعليم الشبكى"، بهدف التعريف بمفاهيم وأسس التصميم التعلـــيمى وشـــروط الـــتعلم، ومفهوم التعليم الشبكى ونماذجه، والمتطلبات التربوية والفنية لإعداد برامج التعليم الشبكى.
- مقـــرر "إعـــداد المقـــررات التعليمية إلكترونيا" بهدف التعريف بأبعاد التعليم الإلكترونى ومزاياه ومؤشرات النجاح له،وكيفية التخطيط والتصميم والتطوير والـــتقويم للمقـــررات الإلكترونية، إلى جانب إنتاج مشروع لمقرر إلكترونى مقترح فى مجال التخصص.

مراجع الفصل السابع:

1- Gardner, W.D.: ***E-Learning in North West of England: A Strategy for Consultation***, Northwest T. Northwest Development Agency, 25 Jan 2001, P 7.

2- ***International Association of Facilitators***, (http://www.iaf-world.org/bibvirting.html), 2002, P.1.

٣ - أحمــد الرفاعى بهجت العزيزى : تصور الكفايات اللازمة للمعلم في ضوء النظرة الإســلامية للتربية ، ***مجلة كلية التربية بالزقازيق*** ، العدد(٢١)،الجزء الأول ،مايو ١٩٩٤، ص ٣٤٩.

٤- توفــيق أحمــد مرعى: ***الكفايات التعليمية في ضوء النظم*** ، عمان، دار الفرقان، ١٩٨٣،ص٢٥.

5 -Dodl ,N.R.,et .al:***The florida catalogue of teacher competencies*** florida Department co-operative, chipley,florida,U.S.A, 1996,P.2. ,

٦- محمد مصطفى زيدان: ***الكفاية الإنتاجية للمعلم*** ،جدة،دار الشرق،١٩٨٧،ص١٨.

٧- ياســر يوســف عبد المعطى: إعداد اختصاص مراكز مصادر التعلم ***ندوة إعداد أخصائي المكتــبات والوثــائق فــي مصر بين الحاضر والمستقبل في الفترة من ٩- ١٠ يوليو ١٩٩٠*** ، القاهرة،كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٩٠،ص٣.

٨ – رشــدى أحمــد طعــيمة : ***المعلم كفاياته،إعداده، تدريبه***،القاهرة، ط، دار الفكر العربى ، ٩٩٩ ،ص٢٥ .

٩- ســعدية محمــد بهــادر : الإفــادة من تكنولوجيا التعليم فى تصميم برامج تدريب المعلمين المبنية على الكفاية ***مجلة تكنولوجيا التعليم***،الكويت،المركز العربى للتقنيات التربوية،ع١٩٨١،١٨ .

١٠- محمــود كــامل الناقة : ***البرنامج القائم على الكفايات أسسه وإجراءاته***،القاهرة، مطابع الطوبجى،١٩٨٧،ص٢ .

11- Ethell, R.G: ***teacher Education or teacher teaching ?*** changing Educational context , paper presented at the teacher

Education forum of Aotearoa New zeland, christchurch, New zeland Available at: http://www.resh.ibm. com/joutnal/kd/mintz/mintzer.html) ,6-5-2003.

١٢- إبراهيم بختي: *التعليم الافتراضي وتقنياته*، (http://bbekthi.online.hr/ articles/EAO.doc)، ٢٠-٩-٢٠٠٣، ص.ص ١-٨.

13-Clark, G.: ***"Glossary of CBT/WBT Terms"***,1996, (On-Line), Available at: (http://clark.net/pub/nractive/alt5.htm), 15-7-2003, P.5.

١٤- حسين إبراهيم: المعلوماتية وصياغة جديدة للمناهج التربوية والتعليمية، ***InternetWorld الطبعة العربية***،العدد (٤)، السنة (٣)، إبريل ١٩٩٨، ص٦٠.

15- Carr, J.A.: Information Literacy and Teacher Education, ***ERIC Document Reproduction Service,*** No. ED375295, 1998.

16- Chang, V.: Evaluating The Effectiveness of Online Learning Using New Web Based Learning Instrument, ***Proceedings Western Australian Institute for Educational Research Forum 1999***: Available at: http://education.curtin.edu.au/waier/forums/1999/chang.html), 20 July 2001.

17- Madhukar, I.: ***Impact of Globalization on Education***, Delhi, Authors Press, 2003.

18- Shani, A.B. & Docherty, P.: ***Learning by Design-building Sustainable Organizatio***, Oxford, Blackwell Publishing Ltd, 2003.

19- McClelland, V.: ***Reflections on A Changing Concept of Teacher Education***. Advances in Teacher Education, London, Routledge, 1989.

٢٠- عبد العزيز جلال : المعلم العربي مستوى الإعداد ومنزلة المهنة،عرض الواقع والمأمول ***ندوة إعداد المعلم بدول الخليج العربي ٧-٩ يناير ١٩٨٤***، الدوحة،مركز البحوث التربوية،١٩٨٤ .

21- Reinhartz, J. & Ranae, S.: Teachers as Leaders- A Question or an Expection? ***Research on Professional Development Schools***, California, Corwin Press, Inc., 1999.

22- Nonisham, D.: Partnerships Advancing The Learning of Mathematics and Science, ***International Yearbook on Teacher Education,*** Vol. 1, Muscat, Sultanate of Oman, 1997.

23- Craft, A.: ***Continuing Professional Development, A Practical Guide for Teachers and Schools***, London, The Open University Press, 1996.

٢٤- مجدى عزيز إبراهيم: ***رؤى مستقبلية فى تحديث منظومة التعليم***، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠٠١، ص١٩٧.

٢٥- جـيرولد كمب : ***تصـميم البرامج التعليمية***، ترجمة أحمد خيرى كاظم، القاهرة، دار النهضة، ١٩٨٧، ص١.

26- Heilbronn R. & Gardner J.: ***"Teachers in an Urban Comprehensive School"***, Trentham Books Ltd, London, 1997, P. 23.

27- Richard, A.D.: "Pre-Service Teachers and Computer Utilization, A Case Study", ***Education Technology***, Vol. 29, No. 12, 1989, P. 34.

٢٨- جاك هيبنسترا : ***الحاسب الآلى وتطبيقاته فى التعليم فى الدول المتطورة***، ترجمة حسـين جمـيل طـه، بـرنامج التجديد التربوى من أجل التنمية فى الدول العربية، الكويت، ١٩٨٦، ص٤١، ٤٢.

29- Downes, T. et al.: It in Education and Teacher Education in Australia, ***Computer Assisted Learning***, Vol. 11,1995,P.24.

٣٠- المرجع السابق ، ص ٣٠-٣١ .

٣١- أحمـد حـامد منصـور : ***تطبيقات الكمبيوتر فى التربية***، المنصورة، دار الوفا للطباعة والنشر، ١٩٩٦، ص ص ١٢٢-١٢٤.

٣٢- المرجع السابق ،ص ١٢٣-١٢٥ .

33- ***Ministerial Advisory Council on The Quality of Teaching Computer Proficiency for Teachers***, Available at: (www.det.nsw.edu-au/macqt/cmppro.htm), 6/3/2003.

34- Dowston, R.: "Professional Development in Transition A Canadian Provincial Case Study", **Computer Assisted Learning**, Vol. 11, 1994, P. 12.

35- Dubunc, L.: "Teacher Education for Using Micro Computers in The Classroom, Generic Skills to Think about, ***Computer Assisted Learning***, Vol. 4, 1988, P.66.

٣٦- هشـــام محمـــد الحـــرك : ***الإنترنـــت فـــي التعليم ، مشروع المدرسة الإلكترونية***،(http://www.annabaa.org/nbanews/24/096/htm)، ٢٠٠٣، ص٤.

٣٧- محمـــد متولي غنيمة: ***سياسات وبرامج إعداد المعلم العربي***، ط٢، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٨، ص ص ٢٣٩-٢٤٠.

38- Sakamoto, T.: "Impact of Informatics on School Education Systems: National Strategies, for The Introduction of Informatics into Schools***", Education Computing***, Vol. 8, 1992, PP 130-131.

39- Sakamoto, T. & Takashi, J.: "Information in Teacher Education in Japan", ***Computer Assissted Learning***, Vol. 11, 1995, PP. 34-38.

40- Rowena, S.S.: "Japan Meeting The Challenge of Computer in Education", ***Educational Technology Research and Development***, Vol. 41, No. 1, 1993, P. 114.

٤١- محمد متولي غنيمة :مرجع سابق ، ص٢٣٩ .

42- Tan, S.C.: "Electronic Classrooms in Singapore", Deryn Watson, and David Tinsley (eds***), Integrating Information Technology into Education***, London, Chapman & Hall, 1995, PP. 278-279.

٤٣- هشام محمد الحرك :مرجع سابق ، ص٥-٧ .

٤٤- محمـــد مـــندورة، أسامة رحاب: دراسة شاملة حول استخدام الحاسب في التعليم العـــام مـــع التركيز على تجارب ومشاريع الدول الأعضاء، ***رسالة الخليج العربي***، العدد (٢٩)، السنة (٩)، ١٩٨٩، ص١١٥.

٤٥- عـــبد الله يحيى حسن آل محيا : مدى توافر كفايات تقنية الحاسب والإنترنت لدى

طـــلاب كلـــية المعلمين بأبها، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٢، ص٢٢.

46- Beasley, W., Sutton, R., ***A Three tier Approach for Training Teachers: Recommendations Based on U.S.A. Experience***, Cleveland State University, U.S.A., July 1992, PP. 17-20.

٤٧- كـــريج بليرتون: الاتجاهات الحديثة فى التعليم، ترجمة زينب على النجار، ***تقرير الاتصـــالات والمعلومـــات فـــى العـــالم ١٩٩٩-٢٠٠٠***، القاهـــرة، مركز مطبوعات اليونسكو، ٢٠٠٠، ص.ص٥١-٥٢.

48-- Dubunc, L: Ibid.P69.

٤٩- عبد الله يحيى حسن آل محيا :مرجع سابق، ص ٢٣ .

٥٠- ***الـــندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات فى التعليم*** المنعقدة خـــلال الفـــترة ١٥-١٧/٧/٢٠٠٣ بدمشـــق، ســـوريان ٢٠٠٣، ص١٠.
Available at: http://www.ituarabic.org/e-education/doc 16-sudatel .doc , P.10, 6-9-2003.

٥١- ســـمير اليا القمص: استخدام الكمبيوتر فى التعليم بالمدارس المصرية من وجهة نظـــر خبراء علوم الحاسب، ***الجمعية المصرية لعلوم الحاسب الآلى***، مركز الأهرام للكمبيوتر، ١٩٨٧، ص٩.

٥٢- وزارة التربـــية والتعلـــيم: **دور التكنولوجـــيا فى مشروع مبارك القومى لتطوير التعليم فى مصر**، القاهرة، ١٩٩٤، ص ص١٧-١٨.

٥٣- محمد فهمي طلبة : الثورة التعليمية فى البلدان العربية، ***إنترنت العالم العربى***،ع(٢)، السنة (٢)، أكتوبر ١٩٩٨، ص٣٠.

٥٤- محمـــد فهمـــي طلـــبة: دور المعلوماتية فى التعليم عن بعد، ***الدورة التخصصية الأولـــى فى إعداد المقررات إلكترونيا***، المجلس الأعلى للجامعات بالاشتراك مع جامعة قناة السويس الإسماعيلية، ٢-٤ نوفمبر ٢٠٠٢.

٥٥- وزارة التربـــية والتعلـــيم: ***دليل استخدام نظام التعليم الإلكتروني***، القاهرة، مركز

التطوير التكنولوجي بمدينة مبارك للتعليم، ٢٠٠٣، ص١.

٥٦- راجع في ذلك :

- ***School of education web team***: Teaching & learning strategies matrix , the university of Newcastle – Australia , (http://www.newcastle.edu.au\discipline\sociol.anthrop\staffl kibbymarj\ online \ matrix.html),2002,p1.
- ***web learning strategies matrix*** :California state university Sacramento , (http://www.csus.edu\uccs\training\online\strategies\ matrix-html),2002,p1.
- ***Selection matrix: matching strategies to tools*** , finders university Australia , (http://www. Flinders.edu.au\glexed\table.htm), 2003,p1

- مصـــطفى جـــودت صالح : بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكه الإنترنت وأثـــره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات ,***رسالة دكتوراه غير منشورة*** ،القاهرة ، كلية التربية جامعة حلوان ،٢٠٠٣،ص ١٤٤ .

57- Zhu, E. & McKnight, R. & Edwards, N.: ***Principles of Online Design***, Florida Gulf Coast University, (http://www.fgcu.edu/onelinedesign), 17/4/2004, PP.1-56.

٥٨- محمـــد عطـــية خمـــيس: ***منتوجات تكنولوجيا التعليم***، القاهرة، مكتبة دار الكلمة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣، ص.ص ٢٨١-٣٥٥.

٥٩- باربارا سليز، ريتا ريتشى: ***تكنولوجيا التعليم التعريف ومكونات المجال***، ترجمة بدر بن عبد الله الصالح، الرياض، مكتبة الشقرى، ١٩٩٨، ص٦٧.

60- Zhu, E. & McKnight, R. & Edwards, N.: Ibid .P.1-56.

61- Sims, R.C : " Interactivity on stage, strategies for learner designer communication ", ***Australian Journal of Educational Technology***,Vol.15, No.3, pp.259-266.

62- Zhang, S. & Fulford, C.P.: "Are Interactive Time and Psychological Interactivity The Same Thing in The Distance Learning Television Classrooms?", ***Educational Technology***, Vol. 34, No. 6, P. 59.

٦٣- محمد عطية خميس: **مرجع سابق**، ص.ص ٢٨١-٣٥٥.

64- Moore, M.: Three Types of Interaction, ***The American Journal of Distance Education***, Vol. 3, No. 2, 1989, PP. 1-7.

65- Harris, D.: ***Internet-based Learning Tools***. [in] D. French & C. Hale & C. Johnson, Internet Based Learning An Introduction and Framework for Higher Education and Business, London, Kogan Page, 1999, P. 139.

66- Zhu, E. & McKnight, R. & Edwards, N.: *op . cit*, PP.31-36.

67- Zhu, E. & McKnight, R. & Edwards, N.:Ibid.p37-47.

الفصل الثامن

المؤسســـــات التعليميــــــة الافتــــراضـــــيــــــة

د.مصطفى جودت صالح

مـــع ازديـــاد دور شـــبكة الإنترنت في كافة مناحي الحياة وتعاظم دورها كمصـــدر لتـــبادل وإدارة المعلومـــات على وجه الخصوص، ظهر على الساحة العملـــية مســـميات.مثل المجتمعات الشبكية والمجتمعات الافتراضية.وعبر هذا المفهـــوم عن مجموعة من الأفراد تجمعهم مجالات اهتمام واحدة يعملون معا أو يتـــبادلون معلومـــاتهم حول هذا المجال من خلال الشبكة بشكل أساسي.وتعمل الشبكة من هذا المنطلق كساحة تعارف بين أفراد المجتمع من جهة وكقناة اتصال ومديرة للموقف الاتصالي من جهة أخرى.

من ناحية أخرى واستجابة للطلب المتزايد على المعلومات سواء من حيث الكم أو الكيف عمدت معظم المؤسسات التقليدية إلى الاستفادة من الإنترنت في الحصول على المعلومـــات في بادئ الأمر ثم امتد الأمر إلى قيام تلك المؤسسات بالإعلان عن نفسها وخدماتهـــا مـــن خـــلال شبكة الإنترنت، فظهر لدينا مسميات مثل المؤسسات الشبكية أو المنظمات الشبكية [1] *Networked Associations* والتي عبرت في مضمونها عن قيام المؤسسات المختلفة باستخدام الشبكات لأداء أعمالها. فإذا كانت تلك المؤسسة تهتم بجمع ومعالجـــة المعلومـــات فإنهـــا تقـــوم باســـتخدام الشـــبكة كمصـــدر للحصول عليها،

وإذا كان دورها يرتكز على تقديم المعلومات والبيانات فإنها تقوم بإنشاء موقع خاص بها علـــى شبكة الإنترنت تقدم من خلاله تلك المعلومات.أما إذا كان دور المؤسسة يعتمد علـــى تقديـــم الخدمـــات والمعاملات المختلفة والتي لا تقدم من خلال الشبكة فإن تلك المؤسســـات تنشئ مواقع خاصة بها يمكن للمستفيدين عن طريقها طلب خدمات معينة مثل المواقع التجارية والبنوك.

ولم يرفع مصطلح المؤسسات الشبكية عن تلك المؤسسات كونها مؤسسات تقليدية تقدم عملها على أرض الواقع لكنها تستفيد من تكنولوجيا الشبكات في تبادل المعلومات كما سبق وأن ذكرنا. لكن من جهة أخرى ومع تزايد تطبيقات الإنترنت من حيث تكنولوجيا الاتصال وأدواته وسرعة نقل المعلومات والسعة التخزينية الهائلة للأجهزة الخادمة ظهر لدينا مصطلح المؤسسات الافتراضية. (٢)

مـفـهــــــــــوم
المؤسسة الافتراضية

مما لاشك فيه أن مصطلح المؤسسات الافتراضية يشوبه الكثير من الغموض ففي بعض البلدان استخدم كمرادف للمؤسسات الشبكية فلو ضربنا مثالا بالمكتبات نجد ثمة خلط بين مفاهيم المكتبة على الخط المباشر *Online Library* ومصطلح المكتبة الافتراضية *Virtual Library* والمكتبة الرقمية *Digital Library* والمكتبة الإلكترونية *E-Library* كما سنوضح ذلك في نقطة لاحقة من الفصل الحالي.

كما أن هناك ثمة خلط بين المؤسسات الافتراضية *Virtual Associations* والواقع الافتراضي *Virtual Reality* فحين نتحدث عن المتاحف الافتراضية أو المكتبات الافتراضية يتبادر إلى ذهن المستمع العادي تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد وما ترتبط به من أجهزة معقدة يستخدمها المستفيد ليتمكن من التفاعل مع هذا الواقع. لكن هذا المفهوم ليس صحيحا تماما كما أنه ليس خاطئا على طول الخط.

يعود هذا الخلط إلى خطأ في فهم مدلول الافتراضية *Virtuality* ولعل من أوائل الكتابات التي حاولت التنبيه إلى الاختلاف بين استخدامات مصطلح الافتراضية هي شيري توركل *Sherry Turkle* أستاذ اجتماعيات العلوم *Sociology of Science* بمعهد ماساشوستس للتكنولوجيا *Massachusetts Institute of Technology* عام ١٩٩٥ في كتابها "الحياة على شاشة: الهوية في عصر الإنترنت" حيث نشرت خلاله مقالا بعنوان "الافتراضية : تلك التي تثير الإزعاج" وقد أعيد نشر نفس المقال عام ١٩٩٦ في مجلة *The American Prospect* ووضعت منه نسخة على موقع المجلة من شبكة الإنترنت [٣]. ربطت شيري توركل بين المنتديات التقليدية التى تتمثل فى الأماكن التي تسمح للناس أن يقابلوا بعضهم البعض ويتبادلوا الحديث والخبرات ويتعرفوا على أشخاص جدد وبين منتديات الإنترنت والتي فرضتها طبيعة العصر التي لم تعد تسمح للفرد بالوقت الكافي لكي يقصد المنتديات التقليدية بل سمحت منتديات الإنترنت له بالاتصال والتفاعل مع أفراد من كافة أنحاء الأرض .ويتم هذا التفاعل بصورة افتراضية حيث لا تقابل الأفراد وجها لوجه لكنك تتعامل مع أسماء وعناوين – قد تكون غير مطابقة للواقع – وتتفاعل معها كما لو كنت في أي مؤسسة مجتمعية تقليدية .وهذا النوع من التفاعل يتم من خلال مؤسسة أو موقع افتراضي. فالمقهى أو النادي أو الملتقى على الشبكة ليس مكانا حقيقيا بل مجرد برنامج لإدارة الحوار أو لتنظيم التفاعل أيا كان نوعه، لكنك حين تتفاعل معه تفترض أنك تتفاعل داخل منتدى حقيقي ومن هنا جاء مفهوم الافتراضية والتي تعود في بدايتها لخدمات *MUD/Moo* على الشبكة.

تسمى خدمات *MUDs/MOOs* بخدمات المجالات متعددة المستخدمين [٤]: أولها كانت خدمة *MUD* وهي اختصار للمصطلح الإنجليزي *(Multi-User Domains)* وتعتمد على تبادل النصوص عبر الشبكة في الوقت الحقيقي،وذلك من خلال برنامج التشغيل عن بعد *Telnet* حيث لا تعمل هذه الخدمات من خلال مستعرضات الشبكة العنكبوتية *Web browsers* بل تقدم الخدمة في صورة غرف افتراضية على الشبكة تختص بموضوعات حوارمختلفة،فعلى سبيل المثال لو كتبت العبارة التالية (*telnet moolano.berkeley.edu 8888*) فسيتم استدعاء برنامج *Telnet* والاتصال بخادم الحوار النصي بجامعة بركلي بكاليفورنيا. وقد

تم تطوير هذه الخدمة إلى خدمة *(MOO: Multi Object-Oriented)* فيما بعد لتتيح للمتحاورين إرسال الملفات والمرفقات إلى بعضهم البعض.هاتان الخدمتان وجهتا في الأصل لمجال التعليم والبحث العلمي وما تزالان تعملان في بعض المواقع إلا أن شعبيتهما بدأت في الانحسار نظرا لأنهما تتطلبان استخدام الأوامر في التفاعل،كما أنها لا تسمحان بتعددية وسائل العرض ولا تستخدمان بصورة قياسية في جميع المواقع. وقد تطورت تلك الخدمات إلى نظم المحادثة عبر الإنترنت *Chatting* والتي عبرت حدود نقل النصوص إلى إمكانية عمل محادثات بالصوت والصورة معا.

لم تكن منتديات الشبكة هي وحدها التي دعمت مصطلح الافتراضية بل إن كثيرا من المواقع التعليمية والخدمية أسرعت الخطى نحو تقديم خدمات افتراضية على الشبكة تحاكي تلك التي تحدث في الواقع ،لكن ذلك أدى كما ترى شيري توركل(٥) إلى فقد ما هو واقعي، حيث أن زيادة الاعتماد على الخدمات الافتراضية يفقد المستخدم مهارات التعامل مع الواقع ويجعله أسير بيئة افتراضية ذات قدرات محدودة مهما تعددت الوظائف والخدمات التي تقدمها.

ويعرف *Mowshowitz* (٦) مصطلح الافتراضية باعتبارها كلمة تدل على شكل غير تقليدي لكيان مجتمعي يعتمد بناؤه وعمله بشكل أساسي على تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات. ويختلف هذا الشكل عن الأشكال المجتمعية الاعتيادية في كونه لا يتقيد بحدود زمنية أو مكانية وغياب القيود الفيزيائية التي تفرض على البيات التقليدية كالفصل والمكتبة.

في ٢٣ مارس سنة ٢٠٠٠ أقيم مؤتمر بعنوان الافتراضية في أوروبا (٧) نظمته الأكاديمية الأوروبية بلندن أكد هذا المؤتمر في مقدمته على أننا نواجه سلسلة من التطورات التكنولوجية التي تشترك مع بعضها البعض في عدة سمات أهمها ارتباطها الوثيق بالتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، فضلا على تدعيم إمكانية الوصول إلى المعلومة بشكل فردي متخطيا الحدود الزمنية والمكانية. تلك التطورات أعطت امتدادا جديدا للعالم الواقعي، هو عالم اصطناعي بديل لا يعول على الجوانب المادية المحيطة بقدر ما يعول على تبادل المعلومات والمعارف من خلال أدوات الاتصال المختلفة.

أما بشير العلاق وطاهر الغالبي (٨) فيعرفان مصطلح "*Virtual*" بأنه نوع من حلول تكنولوجيا المعلومات الذي يجيز فعليا لعدد غير محدود من أعضاء المشروع – أوالمؤسسة الافتراضية – التواصل مع بعضهم البعض وتنفيذ عملياتهم وأعمالهم باستخدام بنية تحتية مشتركة. والمشروع الذي قصده بشير العلاق وطاهر الغالبي هو تنظيم إداري يتم من خلال الشبكة لأداء مهمة محددة يشترك فيها عدد من الأعضاء في أماكن متفرقة من خلال وصلات طرفية.وما أشار إليه الباحثان يمكن أن ينطبق على المكتبة أو المدرسة أو الجامعة الافتراضية باعتبارها بناءا مجتمعيا له تنظيم إداري يشترك فيه عدد من الأفراد لأداء مهمة معينة تتم من خلال الشبكة.

و يشير كل من *Anthi Katsirikou & George Bokos,* (٩) إلى أن المكتبات كمؤسسات مجتمعية قامت بنصيبها نحو التوجه إلى الافتراضية من خلال علاقة المكتبة بالمستفيدين عبر الشبكة وعلاقة المكتبات بعضها البعض. فبالنسبة للجانب الأول فقد ظهرت مكتبات تقدم خدماتها بشكل كامل من خلال الشبكة سواء تقديم مصادر المعلومات للمستفيدين أو تقديم خدمات المعلومات المختلفة والتي كانت تقدم وجها لوجه في المكتبة التقليدية. كما أن ثمة علاقة وتنظيمات ظهرت بين المكتبات الافتراضية على الشبكة بعضها البعض من خلال مشروعات التعاون بين المكتبات وتبادل مصادر المعلومات تؤدي أهدافا شبيهة ببرامج التعاون بين المكتبات التقليدية لكنها تتم بشكل شبه كامل من خلال الشبكات.

وما يقال على المكتبات الافتراضية يمكن أن يعمم على الجامعات والمتاحف الافتراضية من خلال كونها مؤسسات ترتبط بالمستفيدين من خلال الشبكة تقدم خدماتها لهم عن طريقها وترتبط مع مؤسسات أخرى شبيهة لها في إطار مشروعات تعاونية عن طريق الشبكات كذلك.

كما لا يشترط توافر الجوانب المادية في تلك المؤسسات نظرا لأنها تقدم خدماتها من خلال الشبكة فهي لا تحتاج مبان تقليدية كقاعات الدرس وصالات المطالعة بل تحتاج إلى برامج كمبيوتر متقدمة تشكل في مجملها بيئة العمل الافتراضية.

سمات المؤسسة الافتراضية

ثمة سؤال يتبادر إلى الذهن بعد تعريفنا لمفهوم الافتراضية بشكل عام ومفهوم المؤسسة الافتراضية على وجه الخصوص ،ألا وهو:كيف نميز بين ما هو افتراضي وبين غير ذلك ؟

لا يمكن لأحد أن يدعي وجود حدود فاصلة تماما بين مفهوم المؤسسة الافتراضية وبين مفاهيم أخرى سبقت مناقشتها كالمؤسسات على الخط المباشر والمؤسسات الشبكية لكن عديدا من الدراسات عمدت إلى تحديد سمات تهدف في مجملها إلى رسم صورة إلى ما يمكن أن نطلق عليه المؤسسة الافتراضية.

وقبل أن نستعرض تلك السمات فإننا نستعرض معا العوامل التي أدت إلى ظهور تلك المؤسسات ورسم سماتها الحالية [١٠] :-

١. الزيادة المضطردة في أعداد السكان – المستفيدين – في مقابل محدودية السعة الاستيعابية للمؤسسات التقليدية.

٢. الرغبة في تقليل نفقات العمل مما أوجد أشكالا جديدة للعاملين في المؤسسات كالعمل من المنزل عوضا عن العمل من خلال مكاتب داخل المؤسسة.

٣. زيادة التوجه نحو العمل التعاوني بين الأفراد القاطنين في أماكن متفرقة.

٤. زيادة التوجه لدمج المؤسسات والمنظمات المختلفة والتعاون بينها عوضا عن المنافسة.

٥. ظهور مفاهيم مثل العالمية والكوكبية مقترنة باسم المنظمات الكبرى مما وسع من جمهورها واهتماماتها خارج حدودها الجغرافية.

٦. التطورات المتسارعة في ميدان تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات .

٧. ظهور عديد من التشريعات المنظمة للتعامل مع الشبكات مما أعطاها صفة بيئة العمل الرسمية.

٨. الاهتمام المتزايد بالمعرفة مما زاد من قاعدة المستهلكين لها وتوزع أماكنهم الجغرافية مما يصعب على المؤسسة التقليدية خدمتهم جميعا.

٩. فرضت الطبيعة المتغيرة والمتنامية للمعارف الحديثة على الفرد أن يطور ما يعرفه بشكل مستمر بل ويغير من وظيفته واهتماماته أكثر من مرة مما زاد الطلب على مؤسسات تقديم المعلومات والمعارف (التعليم) من بعد.

١٠. اهتمام المؤسسات بتقديم(الخدمات/المعلومات) بعد أن كان الاهتمام منصبا على تقديم المنتجات.

أما أهم السمات المشتركة بين معظم المؤسسات الافتراضية فهي كما يلي :-

١. هي تنظيم يشترك فيه أكثر من فرد يتواصلون فيه بشكل أساسي من خلال الشبكة.

٢. لا تحتاج تلك المؤسسات إلى مباني وتجهيزات مادية كالتي تحتاجها المؤسسات العادية.

٣. تقدم خدماتها بغض النظر عن الحدود الزمنية والمكانية فيمكن للمستفيد أن يتلقى الخدمة في الوقت الذي يريده وفي المكان الذي يريده وهو ما لا تقدمه المؤسسة التقليدية.

٤. وجود هيكل تنظيمي وتشريعي يوضح العلاقة بينها وبين المستفيدين من جهة، والعلاقة بينها وبين المؤسسات الأخرى من جهة أخرى.

٥. وجود أهداف واضحة محددة تعمل على تنفيذها من خلال العمل المشترك عبر الشبكة.

٦. لها عنوان ثابت على شبكة الإنترنت مرتبط باسم نطاق يحدد نوع النشاط (تجاري، حكومي، تربوي، منظمات، غير ذلك..).

٧. الغرض الرئيسي من وراء إنشاء تلك المؤسسات هو خدمة الفرد وليس التكنولوجيا في حد ذاتها.

٨. يعتمد جانب كبير من نجاح تلك المؤسسات على المشاركة في المصادر والموارد بينها وبين المستفيدين أو بينها وبين مؤسسات ومنظمات أخرى فعلى سبيل المثال المكتبة الافتراضية تحتاج إلى توافر مصادر معلومات إلكترونية توفرها لمستخدميها ولتحقيق هذا لابد من إيجاد نوع من سياسة

المشاركة بينها وبين مكتبات أخرى تمتلك تلك المصادر ،أو ناشرين،أو بنوع معلومات، بالشكل الذى يسمح لتلك المكتبة إتاحة تلك المصادر دون التعدى علـــى حقـــوق الملكية الفكرية وغيرها من الحقوق الخاصة بمالك المصدر الأصـــلى، هـــذه المشكلة لا تواجه المكتبة التقليدية نظرا لأن مجرد شراء نسخة من الكتاب يخول للمكتبة عرضه للإعارة أو الاطلاع الداخلي.

٩. تعمل المؤسسات الافتراضية التي تتعامل مع المعلومات (*) على أداء وظيفة أو أكثر من الوظائف التالية: (١١)

- التزويد بالمعرفة *Knowledge Acquisition*.
- بث المعلومات *Information Dissemination*.
- تفسير المعلومات وتحليلها *Information Interpretation & Analysis*.
- تسجيل المعلومات وتوثيقها.

الجـــامعـــــات الافتـراضيـــــة

إن الجهة المسئولة عن تقديم المقررات التعليمية في المرحلة الجامعية هي الجامعة وتعرف الجامعة بصورة عامة بأنها (المؤسسة التي تقوم بصورة رئيسية على توفير تعليم متقدم لأشخاص على درجة من النضج ويتصفون بالقدرة العقلية والاستعداد النفسي على متابعة دراسات متخصصة في مجال أو أكثر من مجالات المعرفة) (١٢) والجامعة من هذا المنطلق مؤسسة ذات بنيان وهياكل علمية وأخرى إدارية بالإضافة إلى القوانين والقواعد التنظيمية.

مع زيادة الإقبال على التعليم وعدم قدرة الجامعة بصورتها التقليدية على أداء الخدمات المناطة بها وظهور البحوث التربوية المنادية بأهمية التعليم المفتوح والتعليم المستمر ظهر شكل جديد من الجامعات وهو الجامعة المفتوحة *Open University* (١٣) والتي أتاحت لمختلف الفئات الالتحاق بالتعليم الجامعي

لملاحقة التطور المعرفي المتنامي دون التقيد بسنة التخرج من التعليم الثانوي أو بميدان التخصص السابق، كما عمل التعليم المفتوح على خفض تكلفة التعليم وزيادة فاعليته[١٤] .

استخدمت الجامعات المفتوحة أساليب التعلم عن بعد *Distance learning* ،للتغلب على المعوقات التي جابهت بعض الدارسين في الوصول إلى مواقع التعليم .وبدأت باستخدام وسائل تعليمية متنوعة مثل الكتب المطبوعة والتسجيلات الصوتية والفيديو والإذاعة التعليمية والتليفزيون التعليمي ثم الأقراص المدمجة [١٥] ، إلا أن تلك الوسائل بدأت تتضاءل مع ظهور ما يطلق عليه الآن التعلم المبني على الإنترنت *Internet - Based Learning* والذي أوجد شكلا جديدا للتعلم الجامعي حيث أقدمت عديد من الجامعات على تقديم خدمات التعلم عن بعد من خلال شبكة الإنترنت والتي استخدمت في بادئ الأمر كقناة لتوصيل المعلومات ثم تحولت إلى بيئة تعلم على الشبكة تقدم مختلف الأنشطة التعليمية بحيث يتعامل الطالب معها كما لو كان يدرس في جامعة حقيقية ومن هنا جاءت تسمية الجامعة الافتراضية [١٦] .

لقد أصبح من الممكن من خلال البرامج والأجهزة المتقدمة دمج تقنيات التعلم والتدريس الرقمية *Digital Learning and Teaching Techniques* بشكل متكامل يتيح للمتعلم ممارسة أنشطة تعلم في بيئة التعلم الرقمية أكثر من أي مكان آخر . حيث يتمكن من القراءة عبر المكتبة الافتراضية والاجتماع والمناقشة عبر ما يسمى بالسيمنارات الافتراضية *Virtual Seminar* أو تبادل الخطابات والرسائل مع الزملاء أو حتى المحادثات الصوتية أو من خلال الفيديو. بل يتمكن المتعلم من أداء معظم الأعمال التي يؤديها في الحرم الجامعي فيستطيع الاتصال بالإدارة والاستعلام عن درجاته وتقديراته.

ترسم لنا هذه البيئة الرقمية ملامح الجامعة الافتراضية *Virtual University* والمقصود بالافتراضية هنا أنها موجودة بجوهرها *Essence* لكن ليس بواقعها *Reality* . فهي جامعة تقدم نفس وظائف الجامعة التقليدية لكن ليس من خلال

قاعات دراسية حقيقية بل عبر بيئة بديلة تعمل كلية من خلال الإنترنت [١٧] . إن الجامعة الافتراضية من هذا المنطلق تعد الجيل الرابع من نظم التعلم عن بعد والذي يتصف بتكامل تكنولوجي بين وسائل الاتصال ذات سعة النطاق العالية *High - Bandwidth Computer Technology* [١٨] والمعتمدة كليا على تكنولوجيا الشبكات وأدوات الإنترنت السابق الإشارة إليها .

جاءت الجامعة الافتراضية استجابة للطلب المتزايد على التعليم الجامعي بالدول النامية والمتقدمة على حد سواء، وظهور متطلبات جديدة للتعليم بعد الجامعي والتعليم مدى الحياة خاصة مع التطور المستمر للمعرفة، والحاجة الماسة لخفض تكلفة التعلم، وزيادة الطلب على التعليم المفتوح مما دعا إلى اللجوء إلى الإنترنت [١٩] . فقد قامت سبعة عشر ولاية أمريكية عام ١٩٩٥ بالتعاون معا لتأسيس جامعة *(WGU: Western Governor's University)* فى عام ١٩٩٨والتي تلقت دعما من عدد من مؤسسات التكنولوجيا الأمريكية آن ذاك مثل *IBM, Microsoft, Sun Systems, AT&T* لتصبح أول جامعة افتراضية قومية في العالم [٢٠]، حيث يلتحق بها طلاب من جميع أنحاء العالم للحصول على تعليم جامعي معتمد من كافة الجامعات الأمريكية . وفي نفس الفترة تقريبا رأت ولاية كاليفورنيا أن حاجتها من التعليم تفوق حاجة الولايات السبع عشرة المنضمة حيث تحتوي ولاية كاليفورنيا على ٣٠١ كلية ومعهد لتقديم التعليم العالي، وعلى هذا فقد أنشأت جامعة كاليفورنيا الافتراضية *California Virtual University* والتي نمت مقرراتها المقدمة عبر شبكة الإنترنت من ٧٠٠ مقرر عند إنشائها إلى نحو ١٦٠٠ مقرر في إبريل ١٩٩٩.

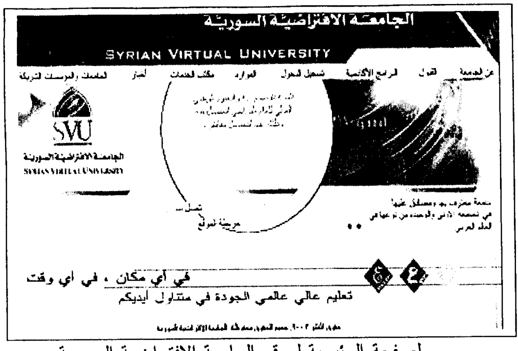
بالنظر إلى التجارب العالمية في ميدان الجامعات الافتراضية يتبين أن الجامعات الافتراضية تنتمي إلى أحد فئتين؛ إما أن يتم إنشاء جامعة متواجدة فقط من خلال الإنترنت دون مبان دراسية على أرض الواقع مثل الجامعة التكنولوجية القومية *National Technological University* ، وجامعة ميتشيجان الافتراضية *Michigan Virtual University* [٢١] وجميعها جامعات بدون مبان دراسية ، وهذه الجامعات إما

أن تدار من خلال هيئة أكاديمية بعينها مثل جامعة *Colorado State University Online* ،كما يمكن أن تشرف على إدارتها عدة جهات أكاديمية مثل *Virtual-U* في كندا والتي تشرف عليها عدد من الجامعات الكندية ، بالإضافة إلى انه يمكن أن تدار بواسطة شركات ومؤسسات صناعية وتجارية ليس لها علاقة مباشرة بالمؤسسات الأكاديمية مثل *Virtual University for Industry* في المملكة المتحدة (٢٢) .

أما الفئة الأخرى من الجامعات الافتراضية فهي عبارة عن جامعات حقيقية قامت بإنشاء كيانات مناظرة لها على الشبكة مستقلة تنظيميا لكنها تتبعها من الناحية الفنية والإشرافية . حيث يرى ريتشارد تير *Richard Teare* (٢٣) أن أفضل طريقة لإجازة *Accrediting* إجراءات التعلم في الجامعة الافتراضية هي تعاونها أو اشتراكها مع جامعة تقليدية . ومن أبرز الأمثلة على هذا النمط من الجامعات نجد الجامعة الإفريقية الافتراضية ،وهي جامعة بدون أسوار تستخدم التقنيات الحديثة في الاتصالات والمعلومات، لإعطاء البلاد المطلة على الصحراء الإفريقية فرصة الحصول على مصادر تعلم جامعي علمي على قدر من الجودة.

وقد قدمت الجامعة الافتراضية الإفريقية خدماتها منذ نشأتها عام ١٩٩٧ لطلاب خمسة عشر دولة إفريقية (٢٤) بواقع ٢٥٠٠ ساعة دراسية سنويا باللغتين الفرنسية والإنجليزية. واستمرارا للنجاح الذي صاحب نشأة الجامعة الافتراضية الإفريقية فقد حصلت الجامعة على دعم من البنك الدولي لتطوير نفسها لتصبح منظمة مستقلة غير ربحية *Non-profit* مركز إدارتها في نيروبي (٢٥).

كما أشار تقرير الجامعة الافتراضية والفرصة التربوية الصادر عن مكتب التربية بواشنطن العاصمة (٢٦) إلى أن الجامعات الافتراضية المعترف بها في إفريقيا هي الجامعة الإفريقية الافتراضية وصنفتها ضمن المؤسسات الممولة من قبل البنك الدولي ، كذلك جامعة جنوب إفريقيا الافتراضية *INTEC College* وتعد جامعة تقليدية تقدم بعض البرامج على الشبكة .



الصفحة الرئيسية لموقع الجامعة الافتراضية السورية

وقامت عدة تجارب عربية في سبيل تأسيس جامعات افتراضية ففي عام ٢٠٠٢ قامت سوريا بافتتاح الجامعة الافتراضية السورية *Syrian Virtual; University* [٢٧] التي تقدم برامجها بالكامل من خلال شبكة الإنترنت، وتجدر الإشارة إلى أن الجامعة قد حصلت على اعتماد لبرامجها المقدمة من خلال عدد من الجامعات الأوروبية والأمريكية. وقد وجه إنشاء تلك الجامعة الأنظار إلى ضرورة تطوير مناهج خاصة بالتعليم على الخط المباشر بدلا من نقل برامج دراسية من الخارج وتعريبها وهو ما قامت به الجامعة كخطوة أولى في عملها، لكنها قامت على خط مواز ببدء مشروع تطوير المناهج السورية لتصلح للبث عبر الشبكات.[٢٨]

وظـــائـــــف

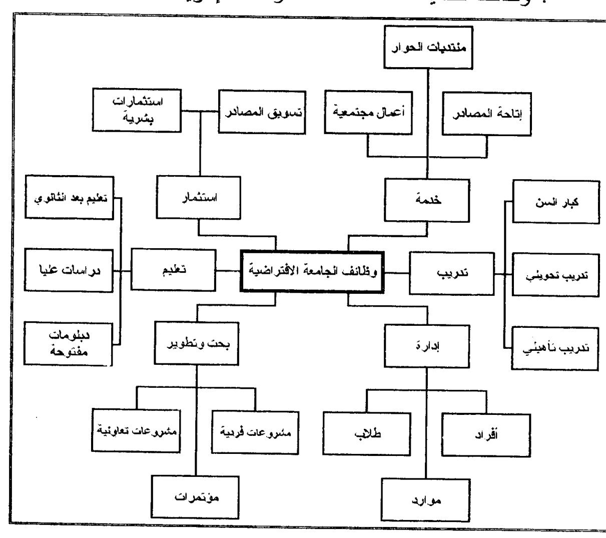
الجامعة الافتراضيـة

ربما لم تنل وظائف الجامعات الافتراضية حظها من الكتابات والدراسات كما ناله تعريف الجامعة وسماتها، وركزت معظم البحوث التي تناولت تلك الوظائف على دراسات الحالة أو تقارير ذاتية يعدها ممثلو الجامعات، لذلك تم الاعتماد فى رصد وظائف الجامعة الافتراضية على ما تكتبه الجامعات عن

نفسها كنوع من الإعلام عن وظائفها وخدماتها مع التركيز في ذلك على ما نشر عن الجامعة الإفريقية الافتراضية، وجامعة سوريا الافتراضية وجامعة كاليفورنيا الافتراضية – باعتبارها أكبر الجامعات الأمريكية التي تقدم التعليم الافتراضي – وجامعة بطرسبرج الافتراضية كنموذج للجامعات الأوربية.

ويمكن حصر وظائف الجامعات الافتراضية في ست محاور، وهي بهذا لا تختلف عن الجامعات التقليدية اختلافا نوعيا بل في كيفية أداء تلك الوظائف من خلال الشبكة. وتلك المحاور الستة كما يلي :

١. وظائف تعليمية.
٢. وظائف تدريبية.
٣. وظائف خدمية.
٤. وظائف استثمارية.
٥. وظائف البحث والتطوير.
٦. وظائف إدارية.



بالنسبة **للمحور الأول** الخاص بالوظائف التعليمية فالجامعة الافتراضية مثلها مثل الجامعة التقليدية تعد مؤسسة تعليمية تقدم برامج تعليمية محددة.وفي هذا الصدد فإن الجامعات تتبع نموذج محدد في تقديم برامجها التعليمية للمراحل الدراسية ما بعد التعليم الثانوي للطلاب الحاصلين على شهادات المرحلة الثانوية أو ما يعادلها من جهة معترف بها، كما تقدم بعض الجامعات دبلومات للدراسات العليا كجامعة كندا التكنولوجية الافتراضية التي تقدم دبلومات في التربية وتكنولوجيا التعليم بل تسمح كذلك بتحضير الماجستير والدكتوراه في بعض التخصصات وتقدم مقرراتها بعدة لغات منها اللغة العربية. (٢٩)

كما تقدم عدد من الجامعات إمكانية التعليم المفتوح الذي يسمح للمتقدمين الالتحاق بأي نوع من الدبلومات دون اشتراط الحصول على مؤهل سابق أو شهادة التعليم الثانوي، حيث يمر المتقدم في أغلب الجامعات باختبار قبول يحدد مدى استعداده لدراسة دبلوم معين.

المحور الثاني الذى تندرج تحته عدد من وظائف الجامعات الافتراضية هو محور التدريب، وهذا التدريب يتم لإكساب المتدرب حرفة معينة أو مهارة فنية معينة وهذه البرامج التدريبية لا تؤهل صاحبها للحصول على دبلوم أو شهادة محددة بل ترتبط بإكسابه مهارات في تخصصات، يختارها مثل:مهارات استخدام الحاسب أو الحرف اليدوية أو المهارات الفنية .وتقسم بعض الجامعات برامجها التدريبية الى تدريب كبار السن وهو تدريب حرفي وفني في عمومه، وتدريب تحويلي للحرفين والفنيين الراغبين في تحويل مجال تخصصهم، وهم أساس حاصلون على تخصص بالفعل لكنهم يرغبون في اكتساب مهارة أو تخصص آخر لتحويل مهنتهم كدراسة اللغات والكمبيوتر ودراسة الحرف المختلفة، كذلك توجد تحت هذا المحور وظيفة تقديم التدريب للعاملين أثناء الخدمة وهو ما يرتبط بالتنمية المهنية في ميدان التخصص.

وقد لاحظنا أن أغلب الجامعات التي تقدم تدريبا تحويليا هي جامعات فعلية تقدم خدمة التعليم الافتراضي كخط موازي للجامعة التقليدية وهي بهذا تستفيد من مصادر الجامعة التقليدية وخبراتها لكنها تمتلك هيكلها التنظيمي المستقل وبرامجها الخاصة، مثلا يمكن أن تقارن بين البرامج التدريبية التي تقدمها جامعة

إلينوي لطلابها والبرامج التدريبية التي يقدمها حرم إلينوي الجامعي الافتراضي *Illinois Virtual Campus* وهو شكل موازي لجامعة إلينوي التقليدية لكنه يقدم برامجه وخدماته من خلال شبكة الإنترنت ومستقلا عن تلك البرامج المقدمة في الجامعة التقليدية لذلك فإن بعض البرامج لا يقدمها المجمع الافتراضي لجامعة إلينوي لكنه يدرس في الجامعة التقليدية.[٣٠]



حرم جامعة إلينوي الافتراضي

وما قيل عن جامعة إلينوي ينطبق كذلك على جامعة كاليفورنيا [٣١] ، وجامعة فلوريدا [٣٢] ، وجامعة بطرسبرج ، فجميعها جامعات تقليدية جعلت لنفسها كيانات موازية على الشبكة تقدم من خلالها خدمات تعليمية وتدريبية بصورة افتراضية ومستقلة عن الجامعة التقليدية وهذه الكيانات لها هيكلها التنظيمي والإداري بل وموقعها على الشبكة الذي يختلف عن الهيكل التنظيمي والإداري والبرامج والموقع على الشبكة الخاص بنظيراتها التقليدية.

المحور الثالث الذي تعمل عليه الجامعات الافتراضية هو "التطوير" فالجامعات الافتراضية مثلها مثل كثير من الجامعات الأخرى تشترك في

مشروعات بحثية وتطويرية مع غيرها من مؤسسات المجتمع الأخرى كما تنظم المؤتمرات – الواقعية وعلى الشبكة – وتنشر البحوث والبرامج المقدمة في تلك المؤتمرات عبر موقعها على الشبكة، وقد تدعم بعض الجامعات مشروعات البحث التطوير الفردية التي يقوم بها أعضاء من داخل الجامعة.

المحور الرابع يرتبط بالإدارة أو الوظائف الإدارية والتي تتراوح بين إدارة الأفراد العاملين بالجامعة وأعضاء هيئة التدريس من ذلك إعداد نظم معلومات خاصة بالعاملين بها وما إلى ذلك من الأعمال الأخرى. كذلك ترتبط الإدارة بإدارة شئون الطلاب ومن ذلك تحصيل المصروفات على الخط المباشر وتسجيل الطلاب وتعديل بياناتهم ومراسلاتهم عبر الشبكة. والوظيفة الثالثة هي إدارة الموارد.

يرتبط **المحور الخامس** بالوظائف الخدمية، فالجامعة مؤسسة خدمية قبل أن تكون مؤسسة استثمارية ومن هذا المنطلق قامت جامعات عديدة بإتاحة عدد من المصادر العملية كخدمة مجانية ،دون أن تشترط على من يستخدمها أن يكون من أعضاء الجامعة،كجامعة إلينوي. والتي تتيح عديدا من البحوث والدراسات ومصادر المعلومات مجانا عبر موقع الجامعة. وقامت بنفس العمل جامعات كثيرة سواء بإتاحة البحوث والمشاريع الخاصة أو بإتاحة مصادر وأوعية المعلومات عبر مكتبة افتراضية تابعة للجامعة.

ويندرج تحت هذا المحور كذلك وظيفة هامة وهي إنشاء وإدارة منتديات حوار مفتوحة أو مجموعات إخبارية يمكن من خلالها أن يتحاور المهتمون بمجال ما دون أن تكون عضويتهم بالجامعة شرطا لذلك حيث تقدمها الجامعة كخدمة عامة للمهتمين بالمجال .وأشهر تلك الخدمات خدمة *mud/moo* من جامعة كاليفورنيا بيركلي السابق الحديث عنها. كما تقوم الجامعات الافتراضية في بعض الأحيان بوظائف لخدمة المجتمع وتكون في الغالب عبارة عن مشروعات تعاونية بين الطلاب لخدمة المجتمع.

المحور السادس والأخير الذي تندرج تحته وظائف الجامعات الافتراضية هو محور الاستثمار فالتعليم كما هو خدمة فهو استثمار حيث كان أحد العوامل

الداعية لإقامة تلك الجامعات هو الحصول على تعليم جامعي ذو جودة وبتكلفة أقل من التعليم الجامعي التقليدي.

يشير ستيف رايان [٣٣] إلى دراسة أعدها جوبرنك و إيلنج *Gubernick & Ebeling* عام ١٩٩٧ والتي بينت أن إنتاج ساعة واحدة من التعليم الافتراضي في جامعة فينكس كلف حوالي ٢٣٧ دولار مقابل ٤٨٦ دولار كلفه إنتاج الساعة من نفس المقررات في جامعة أريزونا ولكن من خلال التعليم التقليدي. ويفسر الباحثان ذلك بأن عضو هيئة التدريس – على سبيل المثال – في التعليم التقليدي يتقاضى نحو ٦٧,٠٠٠ دولارا بينما يعمل الآخر بنظام بعض الوقت *Part Time* ويتقاضى حوالي ٢٠٠٠ دولار على المقرر الواحد. كما قدرت دراسة أخرى ساقها ستيف رايان كذلك أن الولايات المتحدة ستحتاج نحو ٢٥٠,٠٠٠ عضو هيئة تدريس مساعد *Course Assistants* بالإضافة إلى ألف عضو هيئة تدريس وباحث رئيسي يكونون في المقدمة لتغطية احتياجات التعليم العالي في الولايات المتحدة كلها، بينما يشير الوضع- عام ١٩٩٩- إلى وجود ٧٥٠,٠٠٠ أستاذ متفرغ *Fully Tenured Professor* في الجامعات الأمريكية مما يوضح التباين في النفقات في كلا الأسلوبين، هذا بالنسبة لأجور أعضاء هيئة التدريس فقط، فإذا ما أضفنا تكلفة المباني والتجهيزات والخدمات داخل الحرم الجامعي لتأكدنا أن التعليم الافتراضي هو أقل تكلفة من التعليم التقليدي بشرط تحقق الجودة في هذا النوع من التعليم، وربما كان ذلك هو أحد أسباب نجاح الجامعة الإفريقية الافتراضية والتي وجدت لتغطية العجز في توفير نفقات التعليم الجامعي ومصادره في الدول الإفريقية الفقيرة.

كما تستثمر بعض الجامعات الافتراضية من خلال تسويق مصادرها سواء كانت تلك المصادر في صورة بحوث مؤتمرات أو مصادر داخل المكتبة الافتراضية ويكون هذا الاستثمار في شكل قيام القارئ بدفع تكلفة البحث أو الكتاب الذي يرغب في قراءته أو طباعته ويكون ذلك في حدود قوانين الملكية الفكرية المنظمة لقواعد النشر الإلكتروني عبر الشبكات.

وتجدر الملاحظة أنه لا يشترط أن تقوم كل الجامعات الافتراضية بجميع الوظائف المذكورة آنفا بل تحدد وظائف كل جامعة في إطار أهدافها والغرض من وراء إنشائها.

المتاحـــــف الافتراضيــــــة

المتحف هو مكان يجمع بين جنباته مقتنيات من أزمنة ماضية قد تتراوح بين عدة سنوات إلى ألوف السنين وقد يقتصر المتحف على مقتنيات شخصية معينة -كمتحف أم كلثوم- وقد يتخصص في موضوع ما -كالمتحف المصري- أو منطقة جغرافية محددة -كمتحف النوبة-. [٣٤]

وقد عرفت المتاحف منذ نشأتها عديدا من الأنشطة التي تتعدى مجرد عرض المقتنيات مثل تنظيم الرحلات الاستكشافية، ودعم الدراسات والبحوث العملية، وإقامة الندوات وورش العمل، وتنظيم بعض الأنشطة التعليمية لطلاب المدارس والجامعات، وتنظيم المعارض خارج جدران المتحف ، وطباعة الأدلة الإرشادية والكتيبات الشارحة لمقتنيات المتحف.

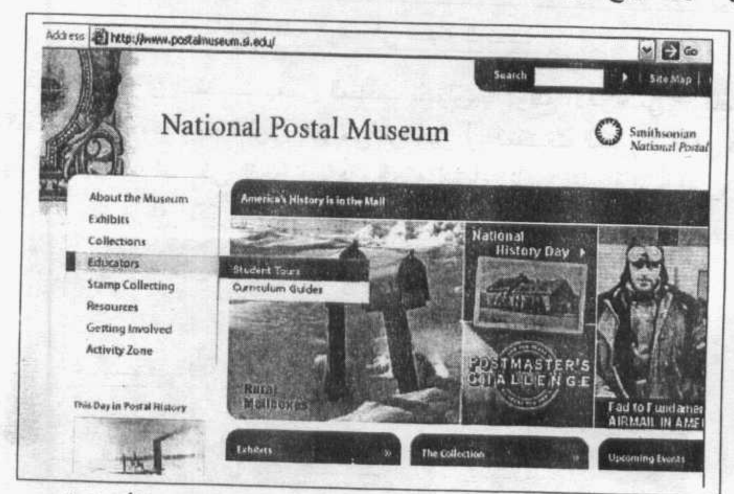
ومع زيادة أعداد المتاحف حول العالم وتباعد المسافات فيما بينها من جهة، ورغبة الكثيرين في مشاهدة المقتنيات المتحفية خاصة الطلاب والباحثين في المجالات المتخصصة كالتاريخ والفنون من جهة أخرى ظهرت أهمية استخدام الإنترنت كوسيلة يقوم المتحف من خلالها بعرض مقتنياته المتحفية،ومعلومات حولها واستقبال الاستفسارات والرد عليها وغير ذلك من الأنشطة التي أضافتها الإنترنت لإمكانات الخدمة المتحفية،إلا أن هذا الاتجاه هو امتداد للمتحف التقليدي لكن من خلال استخدام التكنولوجيا.لعل أبرز الأمثلة على المتاحف الواقعية التي استفادت من الإنترنت لنشر خدماتها المتحفية المتحف البريطاني [٣٥]



الصفحة الرئيسية لموقع المتحف البريطاني على الإنترنت

ويقدم المتحف البريطاني من خلال الإنترنت عديدا من الخدمات المتحفية خاصة التعليمية منها والموجهة للطلاب والأسر والمؤسسات التعليمية حيث خصص المتحف قسما خاصا بالتربية تحت مسمى قسم التربية بالمتحف البريطاني *The Education Department of The British Museum* (٣٦) ويعد الدور التربوي للمتاحف من المواد التي تدرس ضمن علم المتاحف *Museographie* في الوقت الحاضر بل وتعد عاملا من عوامل تقييم المتحف (٣٧)

وأصبح من النادر وجود متحف لا يمتلك صفحة على الشبكة تعرض بعض أنشطته ومقتنياته في العصر الحاضر،وبعض تلك المتاحف سمح بممارسة بعض الأنشطة المتحفية ضمن موقعه،مثل تنظيم مجموعات للحوار حول المقتنيات أو عرض المقتنيات الشخصية لزائريه مثل متحف البريد القومي في الولايات المتحدة الأمريكية (٣٨) والذي يسمح ضمن أنشطته التربوية بعمل جولات للطلاب داخل المتحف على الشبكة، كذلك عرض بعض الإرشادات لكيفية توظيف المقتنيات المتحفية داخل المناهج الدراسية، كما يسمح باستعراض بعض المصادر والمراجع التي تتناول تاريخ البريد وبعض مقتنيات المتحف من الطوابع وأدوات البريد.



الصفحة الرئيسية للمتحف القومي للبريد بالولايات المتحدة الأمريكية

وعلى الجانب الآخر فإن كثيرا من المتاحف المتميزة من حيث أنشطتها المتحفية الواقعية لم تستفد من الإنترنت سوى عن طريق الإعلان عن تلك الأنشطة، فعلى سبيل المثال متحف *Haggerty Museum* للفنون التابع لجامعة *Marquette University* بولاية *Wisconsin* والذي يتميز بتنظيمه أنشطة متحفية لطلاب المدارس والأطفال المعاقين إلى جانب المهتمين بالفن بشكل عام، هذا المتحف لم تزد صفحته على الشبكة عن إعلان عن تلك الأنشطة، رغم أنه يعد من المتاحف المتميزة على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية بشكل عام. (٣٩)



اليمين طلاب يشتركون في نشاط جماعي داخل المتحف ، اليسار طلاب يقومون بأعمال فنية فردية في حديقة المتحف

من جهة أخرى استخدمت بعض المتاحف تكنولوجيا الواقع الافتراضي – خاصة المتاحف التعليمية ومتاحف العلوم – لتوحي للزائرين أن المقتنيات المعروضة هي في بيئتها الطبيعية. ولزاما على الزائر فى هذه الحالة ارتداء نظارة خاصة تتيح له رؤية التفاعل مع نظم الواقع الافتراضي في تلك المتاحف.(٤٠)



عدد من الطلاب أثناء استخدامهم لنظام الواقع الافتراضي في أحد المتاحف

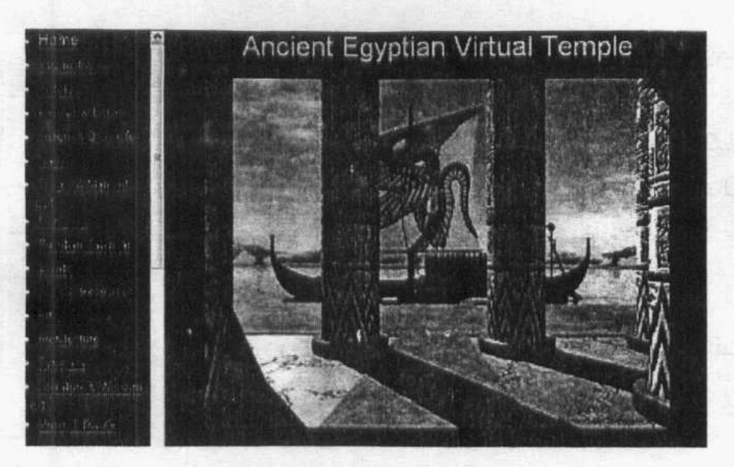
ونشير الى ان استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي كأسلوب للعرض المتحفي داخل المتحف الواقعي لا يجعل من هذا المتحف متحفا افتراضيا كما سبق أن أشرنا.المؤسسة الافتراضية هي مؤسسة غير موجودة في الواقع ككيان ملموس بل تتشكل وتمارس عملها بالكامل من خلال شبكة الإنترنت، وبالتالي فالخلط بين المتاحف الافتراضية ومتاحف الواقع الافتراضي خلط منشأه تشابه المسميات لا الوظائف.

وقد تعددت المراجع والبحوث التي عرفت المتاحف الافتراضية واختلفت تلك التعريفات في بعض جوانبها واتفقت في البعض الآخر إلا أننا يمكن أن نعرف المتحف الافتراضي انطلاقا من السمات المميزة لهه كما يلي :-

المتحف الافتراضي هو موقع على شبكة الإنترنت يمثل كيانا افتراضيا لعرض عدد من المقتنيات المتحفية المتواجدة في عدد من المتاحف أو الأماكن المختلفة ضمن موقع واحد على الشبكة والتعليق عليها ونشر البحوث والدراسات المرتبطة بتلك المقتنيات وغير ذلك من الخدمات المتحفية.

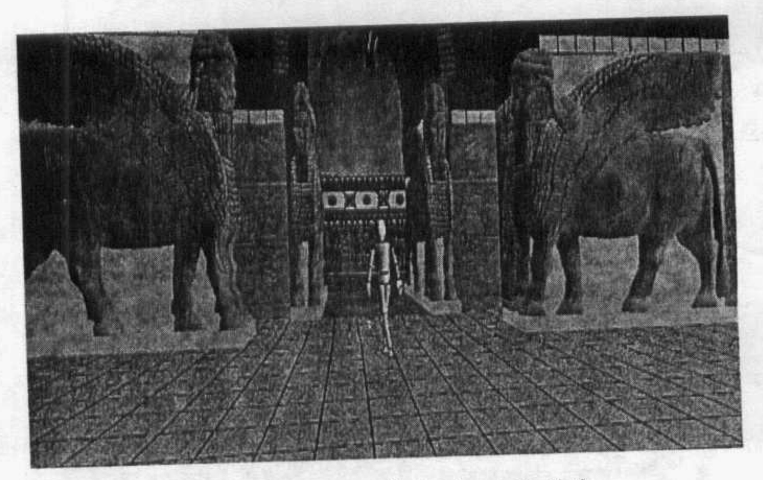
وعلى هذا يتسم المتحف الافتراضي بما يلي :-

- أنه عبارة عن موقع تخيلي على شبكة الإنترنت وليس كيانا حقيقيا في الواقع.
- المقتنيات المتحفية المعروضة لا تعود إلى جهة واحدة – في الغالب – بل هو حصر لعدد من المقتنيات ذات الطبيعة المشتركة والتي لا يمكن جمعها فعليا في مكان واحد. فعلى سبيل المثال يقدم متحف مصر القديمة [٤١] صورا وتعليقات على أكثر من ٣٠٠٠ قطعة أثرية تعود إلى عصور مصر القديمة موزعة على أكثر من خمسين متحفا ومنطقة أثرية مفتوحة حول العالم لكن هذا المتحف الافتراضي يضمها جميعا في مكان واحد على الشبكة.
- تستخدم المتاحف الافتراضية تكنولوجيا الوسائل الفائقة في ربط المعروضات المتحفية بالدراسات والبحوث والتعليقات المرتبطة بها.

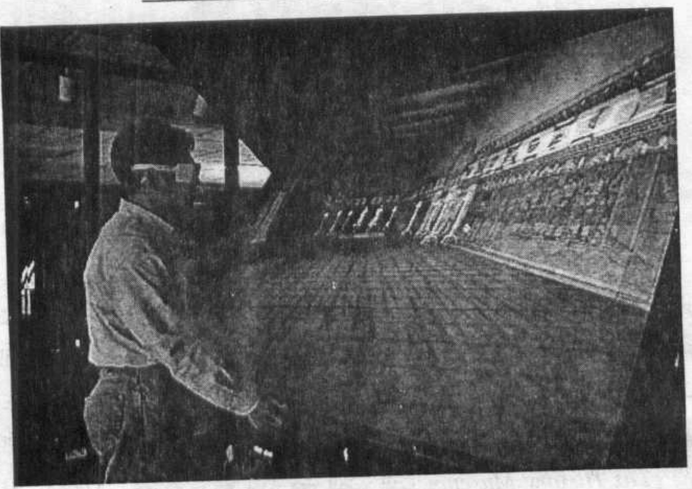


موقع المعبد الافتراضي المصري القديم

- تستخدم بعض المتاحف الافتراضية تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد لعرض مقتنياتها المتحفية ويكون دور المستخدم هو التجول باستخدام مؤشر الفأرة عبر لقطة بانورامية لقاعة بمتحف حقيقي. ورغم أن هذا الأسلوب يبدو أكثر ارتباطا بالواقع إلا أنه يعاب عليه استغراقه لفترة طويلة عند تحميل ملفات الواقع الافتراضي خاصة تلك التي من نوع *QuickTime VR*.ومن المتاحف التي استخدمت هذا الأسلوب متحف معهد الدراسات الشرقية التابع لجامعة شيكاغو بالولايات المتحدة [٤٢] حيث جسد قاعة المصريات بأسلوب الواقع الافتراضي. وهذا المتحف هو متحف واقعي أعد موقعا على الشبكة للإعلان عن مقتنياته وخدماته.ومن المتاحف التي تستخدم الواقع الافتراضي كذلك مشروع متحف افتراضي عن الملك آشور بانيبال يجسد قصره ومقتنياته وهذا المتحف يجسد مباني اندثرت من آلاف السنين ويعرض المقتنيات التي في المتاحف العالمية كما لو كانت في بيئتها الطبيعية وهذا المشروع ما زال في طور التنفيذ ومن أهدافه توثيق الآثار العراقية التي تعود إلى تلك الفترة خاصة أن بعضها قد أصابه التلف أو فقد [٤٣] .



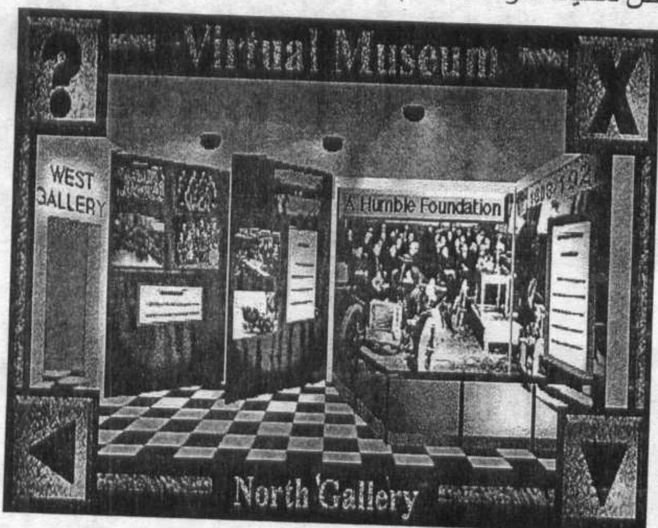
لقطة افتراضية تمثل أحد القصور الآشورية.



لقطة توضح أحد الزوار أثناء تجوله بطريقة افتراضية داخل قصر الملك آشور

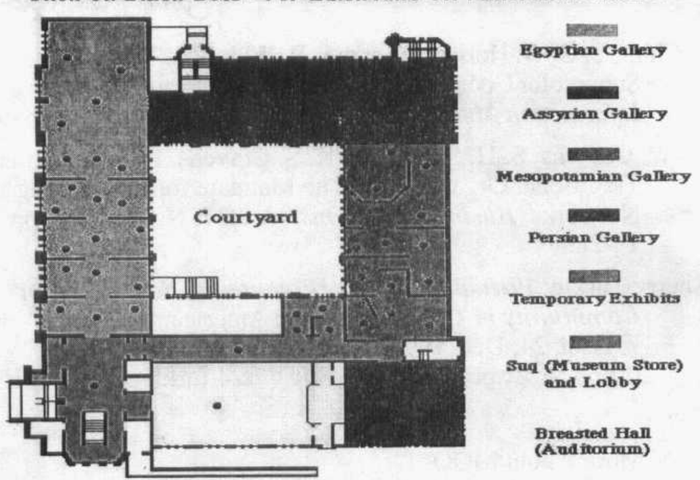
- تستخدم بعض المتاحف الافتراضية الصور الثابتة ثلاثية الأبعاد لتجسيد واجهة التفاعل الخاصة بموقعها على الشبكة وتشبيهها بواجهة التفاعل الحقيقية إلا أنها لا تستخدم الواقع الافتراضي بل تكتفي بتجسيد المعروضات ضمن صور ثلاثية

الأبعاد.وبمجرد النقر على أحدها ينتقل الزائر إلى صفحة تضمن شروحا وصورا أكثر تفصيلا حول هذه المقتنيات. ومن المتاحف الافتراضية التي استخدمت هذا الأسلوب المتحف الافتراضي المئوي *Centennial Virtual Museum*[٤٤] والذي يعرض لمقتنيات تعود للمائة عام الماضية.



إحدى قاعات المتحف الافتراضي المئوي

- تستخدم بعض المتاحف الافتراضية أسلوب الإبحار عبر الخرائط الجغرافية للتجول داخل المتحف بدلا من استخدام القوائم ومن تلك المتاحف متحف علوم الأرض التابع لجامعة واترلو الذي يتيح للزائر زيارة المتحف أو التجول داخل الحرم الجامعي بواسطة النقر على محتويات خريطة تظهر له في بداية الموقع. ومتحف تاريخ الضرائب *Tax History Museum* [٤٥] الذي يقسم قاعاته وفقا لحقب تاريخية محددة ويمكن الوصول لتلك القاعات من خلال خريطة افتراضية تظهر في بداية الموقع، كذلك يسمح متحف الدراسات الشرقية لزائريه عبر الشبكة أن يتجولوا في المتحف من خلال خريطة إبحار بقاعات المتحف.



خريطة متحف الدراسات الشرقية لاحظ أن بالنقر على النقاط السوداء في الخريطة ينتقل الزائر إلي لقطات تستخدم الواقع الافتراضي في عرض تلك القاعات

- تقدم المتاحف الافتراضية عددا من البرامج المتحفية التي تمارس عبر شبكة الإنترنت كإقامة منتديات الحوار وتقديم خدمات المعلومات للمشتركين حول المقتنيات والبحوث الجديدة، ونشر المقالات المبسطة الموجهة لطلاب المدارس.

مما سبق يتضح لنا أن المتحف الافتراضي بخلاف باقي المؤسسات الافتراضية لا يمكن أن يستقل تماما عن المؤسسات الواقعية فهو يعرض لمحتويات متاحف واقعية إلا أنه يتغلب على الحدود المكانية فيجمع عديدا من المقتنيات من أرجاء مختلفة من العالم ليعرضها في مكان واحد، كما أنه يؤدي خدمة للباحثين والدارسين على حد سواء في كونه بربط تلك المقتنيات بالدراسات والبحوث التي تناولتها.

كما أنه ليس كل متحف افتراضي يستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وليس كل متحف يستخدم تكنولوجيا الواقع الافتراضي هو متحف افتراضي،كما أنه ليس كل موقع لمتحف على شبكة الإنترنت يعني بالضرورة أنه متحف فتراضي.

مراجع الفصل الثامن

1- C. Ching,., , C. W. Holsapple., and A. B. Whinston. Toward IT Support for Coordination in Networked Organizations. ***Information Management***, Vol. 30, No. 4, 1996, pp. 179-199.

2- D. W. Cravens, S. H. Shipp, and K. S. Cravens. Reforming the Traditional Organization: The Mandate for Developing Networks. ***Business Horizons***, Vol. 37, No. 4, 1994, pp. 19-28.

3- Sherry Turkle: ***Virtuality and Its Discontents: Searching for Community in Cyberspace***, The American Prospect, Vol. 7, Issue 24. Dec. 1996. [also available at] (http://www.prospect.org/print/V7/24/turkle-s.html), p1.

4- See :-

- More About MOOs : (http://moolano.berkely.edu/more.html), 11,Oct., 1996, p.p. (1-5).
- Hot List for MUDs (Multi-User Domains) : (http://www.pc.maricopa.edu/community/pueblo/mudlinks.htm), 22, Apr., p1.
- Steve Ryan, Beronard Scott, & Howard Freeman. The Virtual University.- London: Kogan Page, 2000, p.p. (103-104).

5- Sherry Turkle: Op. Cit., p4.

6-A. Mowshowitz. Virtual organization. ***The Information Society***, Vol.10, 1994, p. 267-288.

7- ***Virtuality in Europe***: Trends, Opportunities and Risks, 23rd-26th March 2000 (http://virtualsociety.sbs.ox.ac.uk/events/padhome.htm), 8 may 2000, p1.

٩- بشير عباس العلاق، طاهر محسن الغالبي. **المنظمات الافتراضية والتجارة الإلكترونية [في] المؤتمر العربي الأول لتكنولوجيا المعلومات والإدارة** (http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ARADO/UNPAN005600.pdf)، ٢٠٠٢، ص٣.

10- Anthi Katsirikou & George Bokos. Virtual Organization in Libraries: necessity or luxury of the future? [In] ***Libraries and Education in the Networked Information Environment: IATUL conference Proceedings***, Vol 13, Ankara, 2003. [also available at] (http://www.iatul.org/conference/proceedings/vol13/papers/KATSIRIKOU_fulltext.pdf) , 2003

11- See :-

- Susan E. Yager. Everything's Coming Up Virtual http://www.acm.org /crossroads/xrds4-1/organ.html), 1998, P3.
- Townsend, A. M., DeMarie, S. M. and Hendrickson, A. R. Virtual Teams: Technology and the Workplace of the Future. ***IEEE EngineeringManagement Review***, Vol. 28, No. 2, p. 69-80.
- Annet Nottingham. The Virtual Organization as a Community built on Trust (http://www.lmu.ac.uk/ies/conferences/nottingham.html), 2001, p2.
- Matteo Gaeta & others . DIOGENE: A service Oriented Virtual Organization for e-Learning, 4th International LeGE-WG Workshop - Towards a European Learning Grid Infrastructure, (http://portal.cetim.org/file/1/83/voster_d14_snapshot.pdf), 2004, p1.

* - يستثنى من ذلك المؤسسات والمنظمات ذات الأهداف التجارية.

12 - Rob Baltrusch. Exploring Organisational Learning in Virtual Forms of Organisation, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences – 2001 (http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/2001/0981/04/ 09814029.pdf), 2001, p5.

١٣- سعيد التل [وأخ] . قواعد التدريس في الجامعة : ***دليل عمل لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات ومؤسسات التعليم في الوطن العربي*** .- عمان : دار الفكر ، ١٩٩٧، ص٢٩.

14 - Marmar Mukhopa, & Susan Philips. ***Open Schooling : Selected Experiences .- Vancover : the Commonwealth of Learning*** .- Vancouver : COL, 1994, p.p. (1-2).

15 - Terry Evans & Daryl Nation. ***Opening Education*** .- London : Routledge , 1996, p.p. (149-151).

16 - The Commonwealth of Learning . ***The Facilitation of the Transfer of Learning Materials Manual*** .- Vancouver : COL, April 1999, p10.

17 - See:-

- Desmond Keegan. ***Distance Training taking stock at a time of change*** . - London : Routledge, 2000, p.p. (35-42).

- Kumiko Aoki , & Donna Pogroszewki. ***Virtual University Reference Model : a Guide to Delivering Education and Support Services to Distance Learner*** (http://www.westga.edu/ ~distance/aoki13.html), 1999, p2 of 18.

18 - Otto Peters. ***Learning and teaching in Distance Education*** .- London : Kogan Page, 1998, p152.

19 - Laurie Lewis, Douglas Levin, & Bernie Green. ***Distance Education at Postsecondary Education Institutions: Statistical Analysis Report*** .- New Jersey : U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, December 1999, p4.

20 - S. English & M. Yazdani. Computer-Supported Cooperative Learning in a Virtual University. ***Journal of Computer Assisted Learning,*** Vol. 15, No. 1, Mar 1999, pp. (2-3).

21 - Lawrence E. Gladieux, & Watson Scott Swail. ***The Virtual University & Educational Opportunity, Policy Perspectives*** .- Washington DC. : The College Board, April 1999, p13.

22 - Thrall, Trevor. Welcome to the Virtual University . ***Technology Source***, No.03, Mar. 99, [also available at :] (http://horizon.unc.edu/TS/vu/1999-03.asp), 1999, p1.

23 - Carine M. Feyten., & Joyce W. Nutta. ***Virtual Instruction : Issues and Insights from an International Perspective***.- Colorado : Libraries Unlimited Inc., 1999, p119.

24 - Richard Teare. ***Modeling the Virtual University*** . [in] Gordon P., Eric Sandelands, & Richard Teare [editors] . ***the Virtual Learning Organization : Learning at the workplace Campus***.- London : Continuum, 2000, p56.

25 - ***African Virtual University Partners*** : (http://www.avu.org/section/partner/), 20-05-2001, p1.

26 - Steve Ryan., Bernard Scott., & Howard Freeman. ***The Virtual University***.- London: kogan page, 2000 , p17.

27 - Lawrence E. Gladieux, & Watson Scott Swail. Op. Cit., p 31.

28 - ***Syrian Virtual University*** : (http://www.svuonline.org/Arab.SVU/index.asp), 2002, p1.

٢٩- **أخبار ومقالات حول الجامعة الافتراضية السورية**:(http://www.damascus-online.com/48 /svu/svu.htm)، ٢٠٠٢، ص ١.

30 - ***Canadian Technological Virtual University*** (http://www.e-education.ca/etvu/ index.htm), 2005.

31 - ***Illinois Virtual Campus*** (http://www.ivc.illinois.edu/), 2005.

32 - ***The California Virtual Campus*** (http://www.cvc.edu/), 2005.

33 - ***Florida Virtual Campus*** (http://www.floridavirtualcampus.org/), 2005.

34 - Steve Ryan., Bernard Scott., & Howard Freeman. Op. Cit., p19.

35 - see:-

- ***Dictionary of Phrase and Fable*** (http://ppcl.chungnam.ac.kr/my/ references/phrase/data/871.html), 2000, p9.
- ***The glossary*** (http://posta.arq.ucv.ve/cevadiv/en/glossary.html), 2001, p3.
- **My Florida Definitions** (http://www.myflorida.com/myflorida/ business/learn/buypurchasersfedsurpsurpdefs.html), 2003, p4..

36 - ***The British Museum*** (http://www.thebritishmuseum.ac.uk/), 2005.

37- The Education Department of The British Museum (http://www.thebritishmuseum.ac.uk/education/index.html), 2005.

38 - see :-

- Jmceachran. ***Museums and Their Functions Lecture 10*** (http://wfscnet.tamu.edu/courses/ wfsc421/lecture10/) 03,11,2002.

- Elena Razlogova .***Introduction to Museum Studies*** (http://chnm.gmu.edu/courses/er/ museums/), 2003, p2.

- University of Washington. ***Museum studies*** (http://www.museum. washington.edu/museum/courses/), 2004, p1.

39 - ***National Postal museum*** (http://www.postalmuseum.si.edu/educators/4b_curriculum.html), 2005.

40 - Haggerty Museum. ***Educational Programs and Community Outreach*** (http://www.marquette.edu/haggerty/education/), 2005, p3-4.

41 - Maria Roussou. ***Immersive Interactive Virtual Reality in the Museum*** (http://www.makebelieve.gr/mr/research/papers/TiLE_01/mroussou_TiLE01_paper.pdf) , 2000, p3.

42 - Ancient Egyptian Virtual Temple (http://showcase.netins.net/web/ankh/), 2005.

43 - http://oi.uchicago.edu/OI/MUS/QTVR96/EG/EgCen6.mov

44 - The state University of New York, University at Buffalo. The Virtual Reality Laboratory, UB Virtual Site Museum (http://www.vrlab.buffalo.edu/project_vmuseum/vmuseum.html), 2004, p1.

45 - ***Centennial Virtual Museum*** (http://www.dac.neu.edu/centhome/vrmuseum/lobbyb.html), 2002.

46 - ***The Tax Museum*** (http://www.tax.org/Museum/default.htm), 2003.

قائمة المصطلحات

الواردة بالكتاب*

A

Academic Control	الضبط الأكاديمي
Access management	إدارة الوصول
Accredited Course	مقرر معتمد e
Activities & Tasks	الأنشطة والمهام التعليمية
Advanced search	بحث متقدم
Advisor	مرشد أو موجه
Advisor- Counselor	ناصح ومستشار
All in one package	كل الحزم في حزمة واحدة
Amount of Interaction	مقدار التفاعل فى التعليم
Animation	الرسوم المتحركة
Announcements	الإعلانات
Application	برامج التطبيق
Application server	خادم تطبيقات
Arbitrary	تحكم ملزم
Arrays	مصفوفات
Assertion / Reason Questions	أسئلة التأكيد – السبب
Assessor	مقوم
Assignments	الواجبات

* المعاني العربية ليست قاموسية ،ولكنها تعريب في إطار السياق الوارد به المصطلح الإنجليزي.

Assignments and tasks	التكليفات و المهام
Assistants Resource Page	صفحة موارد المعاونين
Asynchronous	لا تزامنية
Asynchronous Conferencing Tools	أدوات المؤتمرات غير المتزامنة
Audience Analysis	تحليل المستفيدين
Audio – Tutorial	التعليم السمعى
Audio Graphics Conference	المؤتمرات السمعية المزودة بالصور والرسوم
Audio Visual	الوسائل السمعبصرية
Authoring Language	لغات التأليف
Autonomous Learning	التعلم المستقل

B

Bad robot	الربوت الردئ
Broadband	تعدد الوسائل واتساعها
Browsing	التصفح
Bulletin Board	لوحة النشرات
Bulletin Boards	اللوحات الإخبارية
Buttons	الأزرار

C

Cached	النسخة المخبأة
Calendar	التقويم الزمني
Capture	الحصول على البيانات

Cascade	أسلوب الموجات التدريبية المتصاعدة
Case Study Question	أسئلة دراسة الحالة
Channel	القناة
Chat Panel	لوحة الحوار
Chatting	المحادثة أو الحوار الشخصى
Check boxes	صناديق التأكد
Closed Network/Intranet	شبكات الكمبيوتر المغلقة
Collaborative Curriculum Design Tool	عناصر المنهج التعاونى
Collaborative Learning	التعلم التعاوني
Comfort Levels	مستويات الارتياح للطالب وللمعلم
Common Gateway Interface	واجهة / بوابة التفاعل العامة
Commonal Use	الاستخدام العام
Communication	لاتصال
Communication Process	عملية اتصالية
Communication server	خادم اتصالات
Competencies	الكفايات
Compiler	برامج المترجمات
Compressed File	الملفات المضغوطة
Computer Assisted Instruction	الحاسب للمساعدة فى التعليم
Computer Based Instruction	التعليم القائم على الحاسب
Computer Literacy	الثقافة الكمبيوترية
Computer Managed Instruction	التعليم المدار بالحاسب
Computer Use Skills	مهارات استخدام الكمبيوتر
Concept	مفهوم

Concept Map	خريطة المفاهيم
Conferencing System	نظام المؤتمرات
Connectivity	الترابط
Consoles and test computers	حوامل وأجهزة اختبار الحواسب
Content area	منطقة عرض المحتوى
Content delivery	توصيل المحتوى
Content Facilitator	مبسط للمحتوى
Contingency Arrangements	ترتيبات الطوارئ
Convenience	الملائمة
Conversion	التحويل
Corrective Feedback	الرجع التصحيحى
Correspondence Learning	التعلم بالمراسلة
Cost – Benefit	التكلفة والعائد
Course Delivery Systems	نظم تقديم المقررات التعليمية
Course Description	وصف المقرر
Course Design	تصميم المقررات
Course Developing Tools	أدوات تطوير المقررات
Course Info	معلومات عن المقرر
Course Management	إدارة المقرر على الشبكة
Course Objectives	تحديد أهداف المقرر
Course Outline	الإطار العام للمقرر
Course Planner	مخطط المقرر
Course Room	قاعة الدرس
Course Schedule	جداول المقررات

Course Web Site	موقع المقرر على الشبكة
Coursework	الأعمال الفصلية
Critical Thinking Based Instruction	التعليم القائم على التفكير الناقد
Critical Thinking Based Learning	التعلم القائم على التفكير النقدي

D

Data base	قاعدة بيانات
Database Management Systems	نظم إدارة قواعد البيانات
Database servers	خادم قاعدة البيانات
Default language	لغة الضبط الابتدائي
Defaults	الضبط الابتدائي
Delayed·	الآجل
Delivery	التوصيل
Descriptive concept	مفهوم وصفى
Designer	مصمم للخبرات التعليمية
Desk Top Video	مؤتمرات الفيديو الخاصة بالنظام
Desktop	سطح المكتب
Desktop Library	المكتبة المتاحة على سطح المكتب
Diagnostic	للتشخيص
Dial-Up	خطوط وصل عادية
Dial-Up Terminal Connection	الاتصال الطرفي بالتليفون
Digital documents	الوثائق الرقمية
Digital Information System	نظام معلومات رقمى

Digital Learning Environment	بيئة التعلم الرقمية
Digital Library	المكتبة الرقمية
Digital Publication System	نظام نشر رقمى
Digital Systems	النظم الرقمية
Digital Video Interactive	الفيديو الرقمى التفاعلى
Discussion	المناقشة الجماعية
Discussion Board	لوحات النقاش
Discussions Group	قوائم المناقشة
Disk Drives	مشغلات الأقراص
Dissolve	المزج
Distance	المسافة بين الطالب والمعلم
Distance Education Course Finder	محرك بحث حول مقررات التعليم عن بعد
Distance Learning	التعلم من بعد
Diversity	تنوع الأدوات
Domain filters	مرشحات النطاق
Download	إنزال الملفات
Drives	وحدة الأسطوانات

E

E- book reader	جهاز قارئ الكتاب الإلكتروني
E. Class	الفصل الإلكترونى
E. Enviroment	البيئة الإلكترونية
E. Learning	التعلم الإلكترونى
E. Learning Resources	مصادر التعلم الإلكترونية

E. Learning-Instruction	التعليم والتعلم الإلكترونى
E. Schools	المدارس الإلكترونية
E.Information Resources	مصادر المعلومات الإلكترونية
E-Content Management	إدارة المحتوى الإلكتروني
Education with New Technologies	نظام التعليم بالتكنولوجيات الحديثة
Educational Facilitator	ميسر للعملية التعليمية
Effectiveness	الفاعلية
Egyptian Universities Network	شبكة الجامعات المصرية
Electronic Assessment	الاختبارات الإلكترونية
Electronic Collaboration	التعاون الإلكتروني
Electronic Communication	الاتصال الإلكتروني
Electronic current awareness	الإحاطة الإلكترونية الجارية
Electronic document exchange	التبادل الإلكتروني للوثائق
Electronic documents	الوثائق الإلكترونية
Electronic gateways	بوابات إلكترونية
Electronic Library	المكتبة الإلكترونية
Electronic Materials	المواد الإلكترونية
Electronic Performance Support Systems	نظم دعم الأداء الإلكترونى
Electronic Publications	المنشورات الإلكترونية
Electronic Resources	مصادر المعلومات الإلكترونية
E-mail	البريد الإلكتروني
E-mail-only Connection	الاتصال البريدي فقط
E-meeting	اللقاءات الإلكترونية

Enrichment	المستوي الاثرائى
E-Portfolio	ملف أداء الطالب الإلكتروني
Equity	التكافؤ
Essential level	المستوى الأساسي
Essential Use	الاستخدام الأساسي
Ethical Dimension	البعد الأخلاقي
Evaluating Student Progress	تقييم أداء الطالب
Evaluation	التقويم
Extensions	نظم ممتدة
Extra-net	الشبكات المحلية الأكبر

F

Face to Face Communication	الاتصال المواجهى
File Archive	أرشيف الملفات
File Readable Machine	ملفات البيانات المقروءة آليا
File Transfer	نقل الملفات
Flexibility	المرونة
Formative assessment	الاختبارات التكوينية

G

Gallery	المعرض
Grades	التقديرات
Grading Procedures	إجراءات التقييم
Graphical hotspot question	أسئلة تحديد المواضع الجغرافية (النقاط الساخنة)

Grid	البناء الشبكي
Group Discussion	المناقشات الجماعية
Group Ware	مجموعات النقاش

H

Hints	التلميحات
Hot object Response	استجابة العناصر النشطة
Hotspot or Click	استجابة النقاط النشطة
Hyper media	الوسائل الفائقة
Hyper text	النص الفائق
Hyper Tutorial	التدريس الخصوصى الفائق
Hyperlinks	الروابط الفائقة
Hypermedia	وسائط فائقة

I

Icon Based Systems	النظم المبنية على الأيقونات
Immediately	العاجل
Immersive Use	الاستخدام المتعمق
Increasing convenience	التيسير
Index	الفهرسة
Indexer	برنامج المفهرس
Individual Instruction	التعليم الفردى
Individual Prescribed Instruction	التعليم الموصوف للفرد
Information Management Center	مركز إدارة المعلومات

Information Presentation	تقديم المعلومات
Information Technology	تكنولوجيا المعلومات
Information Use	الاستخدام المعلوماتى
Infrastructure	البنية التحتية للشبكة
Input Units	وحدات الإدخال
Institutional Dimension	البعد النظامي
Instruction	التعليم
Instructional Activities	أنشطة التعليم
Instructional analysis	تحليل التعليم
Instructional Conditions	الشروط التعليمية
Instructional content	المحتوى التعليمي
Instructional Design	التصميم التعليمي
Instructional Management Systems Project	مشروع نظم إدارة التعليم
Instructional Materials	المواد التعليمية
Instructional Media	الوسائل التعلمية
Instructional Technology	تكنولوجيا التعليم
Instructor	المعلم
Instructors Resource Page	صفحة موارد المعلمين
Integrated Level	المستوى المتكامل
Integrated library systems	النظم المكتبية المتكاملة
Integration	التكامل
Interface	واجهة التفاعل
Interaction	التفاعل
Interaction among Learners	تفاعل بين المتعلمين

Interaction and Feedback	التفاعل والرجع
Interactive program	برنامج تفاعلي
Interactive Web Page	صفحات الشبكة العنكبوتية التفاعلية
Interactivity	التفاعلية
Interface Design	تصميم واجهة التفاعل
Internet	الإنترنت
Internet Access	دخول الإنترنت
Internet Architecture for Learning	هيكلية للإنترنت في التعليم
Internet Based Collaborative learning	التعلم التعاوني عبر الشبكات
Internet Sites	مواقع الإنترنت
Interoperability	التوافق فى التشغيل
Interpreters Compilers	مترجمات لغات البرمجة
Intranet	الشبكات المحلية

J

Junior Colleges	الكليات المتوسطة

K

Keeping records	الاحتفاظ بالسجلات
Key press Response	استجابة الضغط على مفتاح
Key word	كلمات البحث
Keyboard	لوحة المفاتيح

L

Laptop	كمبيوتر محمول
Learner Control With Advisement	تحكم المتعلم مع الإرشاد
Learner Control	تحكم المتعلم
Learner Profile	ملف المتعلم
Learner Score	نتائج المتعلمين فى الاختبارات
Learners characteristics	خصائص المتعلمين
Learning and Teaching on Cyberspace	التدريس عبر شبكات
Learning Center	مركز التعلم
Learning Facilitator	المسهل التعليمي
Learning Management	إدارة التعلم
Learning objectives	الأهداف التعليمية
Learning/instructional systems	نظم التعليم والتعلم
Leased Lines	خطوط مؤجرة
Lecture	المحاضرة
Liner	الاتصال الخطى
Links	الوصلات - روابط
List serve	قوائم الخدمات
Listserv	قوائم الخدمات
Language tools	أدوات اللغة
Logical Library	المكتبة المنطقية

M

Mail Books	القوائم البريدبة
Mailing List Archive	أرشيف القوائم البريدية

Management	الإدارة
Managing Electronic Communication	إدارة الاتصال الإلكتروني
Manipulation	المعالجة
Materials	المواد
Media	وسائل
Media Center	مركز الوسائل
Media streaming	تدفق الوسائل
Meeting Hall	قاعة الاجتماعات
Memory Units	وحدات الذاكرة
Meta or Mega Searchers	محركات البحث الفائقة
Meta Tages	علامات الوصف الفائقة
Metadata	البيانات الو صفية
Modems	كارت الترميز التليفوني
Moderator Functions	الوظائف الإشرافية
Module Progression	تعاقب الموديولات
Multi Object Oriented	المؤتمرات متعددة الوسائل
Multi User Domains	المؤتمرات متعددة الأشخاص فى المجال الواحد
Multimedia	الوسائل المتعددة
Multimedia Capabilities	قدرات الوسائل المتعددة
Multimedia Database	قواعد بيانات الوسائط المتعددة
Multimedia Elements	عناصر الوسائل المتعددة
Multiple True/False Questions	أسئلة صح أم خطأ المتعددة
Multiple-Choice Questions	أسئلة الاختيار من متعدد

Multiple-Response Questions	أسئلة الإجابات المتعددة
Multi-stage mathematical questions	سؤال الحساب متعدد المراحل

N

Navigation	الإبحار والتجول
Need for Online Reference	المرجع على الشبكة
Nesting	البحث المتداخل
Network Etiquette	أخلاقيات الشبكة
Network Support	الدعم الشبكي
Networked	استخدام الشبكات
Networked Library	المكتبة المتشابكة
Networks- Based teaching &learning strategies	استراتيجيات التدريس والتعلم عبر الشبكات
Networks- Web Assisted – Internet Assisted/ Supported Instruction	استخدام الشبكات للمساعدة فى أو تدعيم التعليم
Networks-based Instruction	التعليم عبر الشبكات
News Kiosk	كشك الأخبار
Newsgroup	مجموعات الأخبار
Non-presence	عدم الحضور الفعلي
Normative	معيارى
Note board	لوحة الملاحظات

O

Off-line Resources	المصادر غير المباشرة
On Demand	وفقا للطلب

On Line Learning	التعلم عبر الشبكات (الخط المباشر)
On-Demand Direct Connection	الاتصال المباشر عند الطلب
Online Courses	المقررات على الشبكة
Online Education	التعليم عبر شبكات
Online Education Delivery Application	تطبيقات الإتاحة على الشبكات
On-line host system	نظم مضيفة على الشبكة
Online Learning Community	مجتمع تعلم شبكي
Online Library	المكتبة على الشبكة
On-line Resources	المصادر على الشبكة
Online Teaching	التدريس عبر الشبكات
On-site collections	الأوعية على الموقع
Open Director	الدليل المفتوح
Open learning	التعليم المفتوح
Operating System	نظام التشغيل
Operation Management and Control	عملية الإدارة والسيطرة
Output Units	وحدات الإخراج

P

Page Rank	التحليل الرتبي للصفحات
Palmtop	كمبيوتر الكف
Parallel Electronic Resources	المصادر الإلكترونية المتوازية
Password	تصريح الدخول الشخصى
Pedagogical Dimension	البعد التعليمي

Permanent Direct Connection	الاتصال الدائم والمباشر
Phrase searching	البحث بالعبارة
Platform Independent	مستقلا عن منصة العمل
Plotter	الراسم
Point to Point	الاتصال بين فردين
Portals	بوابات الإتاحة
Preservation	التخزين الحفظ
Problem Solving	حل المشكلات
Process Facilitator	ميسر للعمليات
Profile	البيانات الشخصية
Program Control	تحكم البرنامج
Programmed instruction	التعليم المبرمج
Providing Adequate Feedback	إعطاء الرجع الكافي
Pull-down Menu Response	استجابة القائمة الرأسية
Push button Response	استجابة الضغط على زر

Q

Question/items banks	بنوك وحدات الأسئلة
Questions Matching	أسئلة المطابقة أو التوصيل
Questions True /False	أسئلة صح أم خطأ

R

Reducing resources needed	الحد من الموارد المطلوبة
Reducing turnaround time	الحد من وقت التغذية الراجعة
Refine	تنقية النتائج

Reinforcement	التعزيز
Related Pages	صفحات مرتبطة
Resource	مصادر
Response Types	أنماط الاستجابة
Rights management	إدارة الحقوق
Robot	برنامج الإنسان الآلي
Routers	أجهزة الموجهات

S

Scanner	الماسح الضوئي
Screen	الشاشة
Search box	مربع البحث
Search directories	أدلة البحث
Search Engine	محركات البحث
Search tools	أدوات البحث
Security	التأمين
Self Evaluation	التقويم الذاتى
Self Pacing	الخطو الذاتى
Self Planned Learning	التعلم المخطط ذاتيا
Self-assessment	التقييم الذاتي
Sequence	التتابع
Server	الحاسب الخادم
Similar pages	صفحات مشابهة
Social Pressure to Use Web	الضغط الاجتماعي لاستخدام الشبكة

Software	البرمجيات
Stability of Material	ثبات واستقرار المادة
Standard-based	التنميط
Static Web Page	صفحات الشبكة العنكبوتية الساكنة
Streaming Tutorial	التدريس الخصوصي المتدفق
Students Resource Page	صفحة موارد الطلاب
Student Tracking	تتبع الطالب
Summative assessment	الاختبارات النهائية
Supplemental Level	المستوى التكميلي
Switched	التفاعل المتزامن مع طلاب متنوعين
Synchronous	التفاعل الآني أو المتزامن
System administrator	مدير النظام
System Infrastructure	البنية الأساسية للنظام

T

Tape/disc backups	وحدات التخزين الشرائط الممغنطة/ الأقراص
Target Area Response	استجابة المنطقة المستهدفة
Task Bar	شريط المهام
Technological Dimension	البعد التكنولوجي
Technological Literacy	المعرفة التكنولوجية
Templates	قوالب
Terminator	الطرفيات
Text Entry	الاستجابة النصية
Text Match Questions	أسئلة ملء الفراغات

Time Limit Response	الاستجابة الموقوتة
Tool	الأداة أو الوسيلة
Tools & Utilities	المنافع والأدوات
Tracking Progress	تتبع الأداء
Traditional Systems	نظم تقليدية
Tree	البناء الشجري
Tries Limit Response	استجابة العدد المحدود من المحاولات
Truncation	حروف البدل (البتر)

U

Uninterruptible power supplies	مصادر الطاقة الاحتياطية
Upload	تحميل الملفات
User Interface	واجهة تفاعل المستخدم
Users Directory	دليل المستخدمين

V

Video Conference	مؤتمرات الفيديو
Virtual	الافتراضي
Virtual Class	الفصل الافتراضي
Virtual Lab	المعامل الافتراضية
Virtual Learning Environment	بيئة التعلم الافتراضي
Virtual Library	المكتبة الافتراضية أو التصورية
Virtual Museum	المتحف الافتراضية
Virtual Realty	الواقع الافتراضي
Virtual Schools	المدارس الافتراضية

Virtual Universities	الجامعات الافتراضية
Virus	فيروس الكمبيوتر

W

Web	البناء العنكبوتي
Web access	الوصول للويب
Web Browser	مستعرضات الويب
Web cam	كاميرا ويب
Web Course Tools	أدوات المقررات على شبكة الويب
Web Learning Environment	بيئة التعلم شبكة الويب
Web page	صفحة على الشبكة
Web Pages	صفحات الشبكة العنكبوتية
Web Site Matches	مواقع الويب المتطابقة
Welcome Center	مركز الاستقبال
White Board	اللوحة البيضاء
Wipes	المسح
Word filters	مرشحات الكلمات
Work station	محطات عمل
Workshop	حلقة العمل
World Wide Web	الشبكة العنكبوتية الدولية

Z

Zooms	التقريب

قائمة الاختصارات

الواردة بالفصول

- A.G.C (Audio Graphics Conference)	المؤتمرات السمعية المزودة بالصور والرسوم
- AHE- American Association of Higher Education	
- B.B (Bulletin Board)	لوحة النشرات
- C.D.S (Course Delivery System)	نظام تقديم المقررات
- C.G.I (Common Gateway Interface)	واجهة التفاعل العامة أو بوابة التفاعل العامة
- CLIR (Council on Library and Information Resource)	المجلــس الأمريكى للمكتبات ومصادر المعلومات
- CVU: Clyde Virtual University	
- DBMS(Database Management System)	نظام إدارة قاعدة البيانات
- DVD (Digital Video Disk)	قرص الفيديو الرقمي
- DVI (Digital Video Interactive)	الفيديو الرقمى التفاعلى
- ENT: Education with New Technologies	التعليم بالتكنولوجيات الحديثة
- F.T (File Transfer)	نقل الملفات
- *G.W.* أو (*Group Ware*)	مجموعات النقاش

- HTML(Hypertext markup language)	لغة النص الفائق
- *I.W.P (Interactive Web Pages)*	صفحات الشبكة العنكبوتية (الويب) التفاعلية
- ILS (Integrated Library System)	النظام المكتبى المتكامل
- *IMS Project (Instructional Management Systems Project)*	مشروع نظم إدارة التعليم
−IP address(Internet Protocol Address)	بروتوكول الإنترنت
- *IRC (Internet Real time Chat)*	المحادثة على شبكة الإنترنت
- *L.C.D (Liquid Crystal Display).*	جهاز العرض البلورى
- *M.O.O (Multi Object Oriented)*	المؤتمرات متعددة الوسائل
- *M.U.D. (Multi User Domains)*	المؤتمرات متعددة الأشخاص فى المجال الواحد
- NCSTRL (Network Computer Science Technical Reports Library)	شبكة مكتبة تقارير تقنية علوم الكمبيوتر
- *NEEDS: the National Engineering Education Delivery System)*	النظام القومى لإتاحة الهندسة التربوية
ODA (Office Document Architecture)	مكتب هيكلة الوثائق
- POLIS: *Protocol for Online Learning & Instructional System*	بروتوكول لنظام التعلم والتعلم على الخط المباشر
- *R.T.C (Real Time Chatting)*	المحادثة فى الوقت الحقيقى أو المتزامنة

- RDBMS(Relational Database Programs)	برامج البيانات ذات العلاقة
- *S.W.P (Static Web Pages).*	صفحات الويب الساكنة
- SGML (Standard Generalize Markup language)	معايير استخدام لغة تصميم الصفحات
- SQL(Structure Query Language)	لغة الاستفسار الهيكلية
- SRE (Standard Robot Exclusion)	معيار الحذف للروبوتات
- SUNY: The State University of New York	جامعة ولاية نيويورك
- Threaded Discussions	النقاش المتسلسل
- UI (User Interfuse)	واجهة تفاعل المتعلم
- UPS (Uninterruptible Power Supplies)	مصادر الطاقة الاحتياطية
- URL(Uniform Resource Location)	العنوان الإلكتروني
- UWS(University of Wisconsin-Superior)	جامعة ويسكونسون العليا
- WBT(Web-Based Teaching)	التدريس القائم على شبكة الويب
- WWW(The World Wide Web)	الشبكة العنكبوتية العالمية

